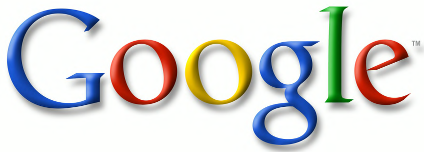
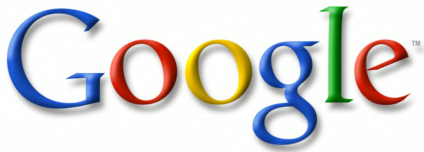
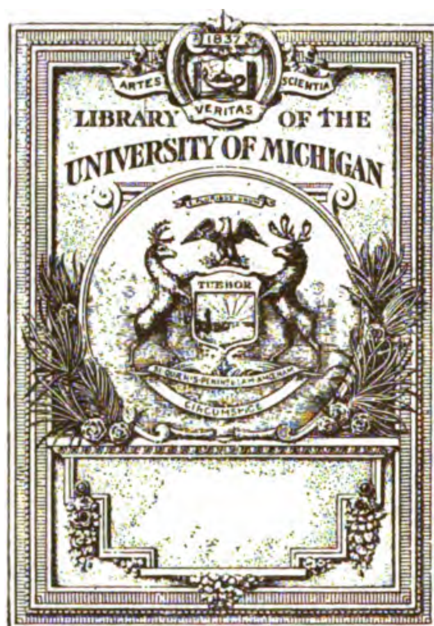






[redacted]

[redacted]

Index

der

Krystallformen der Mineralien.

Von

Dr. Victor Goldschmidt.

In drei Bänden.

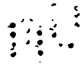
Dritter Band.



Berlin.

Verlag von Julius Springer

1891.



Vorwort.

Da nun das Buch abgeschlossen vorliegt, und die ersten Theile bereits eine mehrjährige Probe hinter sich haben, lässt sich schon in mancher Beziehung übersehen, ob es das Instrument geworden ist, das es werden sollte. Es ist ein Rad in dem Getriebe einer grösseren Untersuchung, deren Ziele in der Einleitung angegeben sind. In welcher Weise dies Rad eingreift, wird sich erst erkennen lassen, wenn die ganze Untersuchung beendet ist. Einige weitere Theile derselben sind bereits publicirt. Eine neue Art der Demonstration[1]) zog die Betrachtung der räumlichen Gebilde, der Flächengruppen um eine Dimension herab, die Polarprojection um 2 Dimensionen. Es wurde gezeigt[2]), dass sich hiermit ein Ring schliesst, und weiteres Herabziehen der Dimensionen zu nichts Neuem führt. Aus der Projection mit ihren neuen zweizifferigen Symbolen erfolgte eine neue Art der arithmetischen Krystallberechnung, deren Grundzüge in der Einleitung entwickelt sind und eine Methode zur graphischen Berechnung und Discussion der Formen nach Elementen, Symbolen und Winkeln[3]). Untersuchungen über Projection auf eine andere als die normale Fläche[4]) vermittelten die Verknüpfung der Krystallsysteme, und erlaubten, sich bei der Discussion der Formen ohne die störenden Grenzen der Systeme freier zu bewegen. Eine neue Methode des Krystallzeichnens[5]) ermöglichte, aus der gnomonischen Projection das parallel-perspectivische Bild auf eine beliebige Fläche projicirt für einfache Krystalle oder Zwillinge in bequemer Weise zu gewinnen. Die zur Herstellung der Bilder sowie zu den arithmetischen und graphischen Berechnungen nöthigen Elemente sind im Index für jedes einzelne Mineral aufgezeichnet. Projectionsbilder der formenreichsten Mineralien[6]) waren dazu bestimmt, die Art der Darstellung und Discussion an Beispielen zu illustriren. Andererseits wurde die Untersuchung der Verhältnisse der Krystallelemente (Partikel) eingeleitet durch die Hypothese, dass jede krystallonomisch mög-

[1]) Ueber krystallographische Demonstration mit Hilfe von Korkmodellen . . . Berlin 1887

[2]) Ueber Projection und graphische Krystallberechnung. Berlin 1887. S. 4—7.

[3]) Ueber Project. u. graph. Kryst.-Ber. Berlin 1887.

[4]) Zeitschr. Kryst. 1890. **17**. 191; 1891. **19**. 35.

[5]) Erscheint demnächst in der Zeitschr. f. Kryst.

[6]) Krystallograph. Projectionsbilder. Berlin 1887.

liche Fläche senkrecht stehe zu einer Partikel-Attraktionskraft[7]), sowie durch Betrachtungen über „die verschiedenen Arten der Isomorphie" und über „Symbole und Formeln"[8]). Einiges Weitere beabsichtige ich demnächst in einer Untersuchung „über Entwickelung der Krystallformen" mitzutheilen.

Eine Scheidung der typischen Formen von den vicinalen, der freien von den influenzirten, der echten Flächen von den Scheinflächen[9]) ermöglichte die Sichtung des Materials. Nur echte, typische und zugleich freie Formen wurden zu einem Gesammtbild vereinigt, weil es zunächst darauf ankam, die einfachen Gesetze zu erkennen, denen diese folgen, während sie bei den anderen durch secundäre Einflüsse verschleiert sind.

Eine weitere Art der Sichtung wurde erstrebt durch kritische Auswahl der sicher nachgewiesenen Formen. Es mussten mehrere hundert Formen als unsicher abgeschieden, mehr als tausend sachliche Correcturen in den Publikationen der Beobachter vorgenommen werden. Wenn die Abklärung nur unvollkommen erreicht wurde, so wolle man das der Grösse des Unternehmens zu Gute halten. Correcturen zu dem Buche selbst habe ich von manchen Freunden und Fachgenossen dankend erhalten und zugleich mit anderen Fehlern und Auslassungen am Schlusse von Band I u. III vermerkt.

Die genaue Anführung der Quellen sollte dem Leser ermöglichen, jede Angabe auf ihre Zuverlässigkeit zu prüfen; die Angabe des Axenverhältnisses der verschiedenen Autoren zugleich mit den Transformationssymbolen und den indentificirten Buchstaben sollte den Vergleich und das Nachrechnen der Elemente, Symbole und Winkel erleichtern. Die Tabellen zur Umwandlung der Symbole (S. 44—64) und zur Umrechnung der Elemente (S. 65—74) waren bestimmt, bei Benutzung der ausländischen sowie der älteren Literatur Hilfe zu leisten.

Die Literatur-Angaben, wenn sie auch nicht für die gesammte Formenbeschreibung, sondern nur als Beleg für das Aufgenommene, vollständig sein sollten, geben doch die wichtigsten Arbeiten an und ermöglichen, von da aus das Uebrige leichter zu finden. Die Zeit, bis zu der die Literatur herbeigezogen wurde, ist verschieden je nach Fertigstellung der betreffenden Blätter. Bis incl. 1883 wurde Vollständigkeit angestrebt. Was von da ab aufgenommen wurde, geht aus den einzelnen Literatur-Angaben hervor. Nur auf den bereits berücksichtigten Zeitraum beziehen sich in der Regel die Nachträge. Sie beabsichtigen nicht, die Beobachtungen bis heute nachzubringen, sondern nur das Gebotene in sich zu ergänzen.

Ein wesentlicher Zweck des Index war ferner, leicht und sicher auf-

---

7) Index **1**. 6.

8) Zeitschr. Kryst. 1890. **17**. 25 u. 28.

9) Index **1**. 146—149.

finden zu lassen, welche Formen eines jeden Minerals bekannt und wo die Elemente gesichert sind. Dies sollte die Publication neuen Materials begünstigen.

Der Mangel an Uebersichtlichkeit liess zur Zeit das Herbeibringen neuer Formen als minder wichtig erscheinen. So waren z. B. für den Calcit 248 Formen angegeben. Es schien nöthig, 80 derselben als unsicher abzuscheiden, die 168 besser gesicherten in Tabelle und Projection so zu ordnen, dass sie als übersichtliches Gesammtbild dastanden. An Stelle der Trübe trat nun Klarheit, an Stelle der Uebersättigung der Wunsch nach Ergänzung. Bisher war für Formenmöglichkeit nur das Gesetz von der Rationalität der Indices, sowie die Gesetze der Symmetrie (Holoedrie, Meroedrie, Hemimorphie) bekannt. Jetzt ergab die Gesammtheit der Calcitformen, um in unserem Beispiel zu bleiben, Gesetzmässigkeiten, die sich nur bei reich entwickelten Mineralien erkennen liessen, und die es wünchenswerth machten, gerade da, wo schon sehr viel bekannt ist, noch viel mehr zu erfahren. Nicht das Einfachste zeigte sich als das Klarste, gerade das Complicirteste war leichter zu beurtheilen. Da war unmittelbar zu sehen, was im einfachen (unentwickelten) Fall nur angedeutet oder nur zu vermuthen war. Das Complicirte warf Licht auf das Einfache. Das beim Calcit Erkannte fand sich bei dem ärmeren Eisenspath bestätigt und liess sich durch Analogie auf den formenarmen Magnesit übertragen, bei dem ein direktes Erkennen nicht möglich gewesen wäre.

Solche Gesetze, die an anderm Ort beleuchtet werden sollen, machten es möglich, das Auftreten von Formen für das betreffende Mineral als wahrscheinlich vorherzusagen, andere als unwahrscheinlich und deshalb verdächtig anzusehen. Diese Vorausbestimmungen griffen bereits bei der Kritik der Formen auf Sicherheit leitend ein. Sie veranlassten das Unwahrscheinliche speciell zu prüfen und führten vielfach zu dessen Richtigstellung oder Abscheidung. So bestätigten sich diese Gesetze und lieferten zugleich der kritischen Klärung eine wichtige Handhabe.

Habent sua fata libelli. Möge diesem Buch ein gutes Geschick bestimmt sein.

Heidelberg, Mai 1891.

Inhalt des dritten Bandes.

Erklärung der Zeichen.[1])

Axenschema: **Polaraxen:** **P** längs, **Q** quer, **R** aufrecht.
Linearaxen: **A** längs, **B** quer, **C** aufrecht.
Bezeichnung der Axen bei andern Autoren S. 42.

Axenverhältniss: a : b (1) : c; $\alpha\beta\gamma$ in der zur Zeit üblichen Bedeutung.

Die Buchstaben abc haben noch eine zweite Bedeutung, nämlich als Coefficienten von a_o b_o c_o, d. h. als Indices der linearen Symbole. Vgl. Lineare Flächensymbole S. 17. Lineare Elemente S. 18. Lineare Kantensymbole S. 21—24. Ueber die Doppelbedeutung von a b c S. 78.

Das Axenverhältniss a(b)c $\alpha\beta\gamma$ wurde für die verschiedenen Aufstellungen angegeben zum bequemeren Anschluss an die Angaben der anderen Autoren. Die für das Mineral angenommenen Werthe a(b)c $\alpha\beta\gamma$ sind unter den Elementen nochmals aufgeführt.

Elemente:

Linear-Elemente: a_o b_o ($c_o = 1$) $\alpha\beta\gamma$ (Elemente der Linear-Projection). Sie sind identisch mit dem Axenverhältniss a : (b) : c, $\alpha\beta\gamma$, nur ist c_o (nicht b) = 1 gesetzt. Danach ist

$$a_o = \frac{a}{c}; \quad b_o = \frac{b}{c} = \frac{1}{c} \quad \text{(S. 78)}.$$

Hierzu treten die Hilfselemente der Linear-Projection: x'_o y'_o k d' δ' (S. 18—19).

Polar-Elemente: p_o q_o ($r_o = 1$), $\lambda\mu\nu$ mit den zugehörigen Hilfselementen: x_o y_o h d δ (S. 15).

Verknüpfung der Polar- und Linear-Elemente:

Fundamentalgleichung:

$$a a_o : b b_o : c c_o = \frac{\sin\alpha}{p p_o} : \frac{\sin\beta}{q q_o} : \frac{\sin\gamma}{r r_o} = \frac{\sin\lambda}{p p_o} : \frac{\sin\mu}{q q_o} : \frac{\sin\nu}{r r_o}$$

Speziell für die Elemente:

$$a_o : b_o : c_o = \frac{\sin\alpha}{p_o} : \frac{\sin\beta}{q_o} : \frac{\sin\gamma}{r_o} = \frac{\sin\lambda}{p_o} : \frac{\sin\mu}{q_o} : \frac{\sin\nu}{r_o}$$

S. 14. Beweis S. 9 u. 14.

Berechnung der Elemente aus Messungen S. 102 112.

Berechnung der polaren Elemente aus den linearen. Allg. Fall. Triklines System S. 78.
Schema und Beispiel für die Elemente p_o q_o $\lambda\mu\nu$ S. 80.
„ für die Hilfselemente x_o y_o h d δ S. 81.

Specialfälle: die andern Krystallsysteme S. 82.

Berechnung der linearen Elemente aus den polaren. Allg. Fall. Triklines System S. 83.
Schema und Beispiel für die Elemente a(b) c a_o b_o $\alpha\beta\gamma$ S. 84.
„ für die Hilfselemente x'_o y'_o k d' δ' S. 85.

Umrechnung der Elemente bei veränderter Aufstellung (Transformation) S. 89. 96.
Hexag. Syst. S. 32. Tetrag. Syst. S. 595.

Umrechnung der Elemente aus der Elementarangabe anderer Autoren S. 65—71.
Miller S. 67. 69. Mohs-Haidinger-Hausmann S. 67. 69. Des Cloizeaux S. 68. 69. Lévy S. 71.

Symbole S. 12—36. Polare Flächensymbole pq. Polare Zonensymbole { p q }. Lineare Flächensymbole (a b). Lineare Kantensymbole [a b].

Transformation S. 87—100. Transformations-Symbol speciell S. 87. Hexag. Syst. S. 32. Tetrag. Syst. S. 595.

Buchstaben S. 131—144. Feste Buchst. für das reguläre System S. 138—140, für das hexagonale System, rhomb. Hemiedr. S. 141.

Meroedrien S. 25. 30. 593 (vgl. auch Zeitschr. Kryst. 1889. **17.** 195; 1891. **19.** 35).

[ ] in der Ueberschrift der Formenverzeichnisse z. B. [Des Cloizeaux] S. 161 deutet an, dass die Aufstellung, der die Zeichen entsprechen, eine andere sei als die des Index.

[ ] ( ) { } ··· beim Axenverhältniss. Gleiche Klammern gehören zu gleicher Aufstellung. Das Axenverhältniss ohne Klammer gehört zu der acceptirten Aufstellung, ebenso die Elemente.

[1]) Auf besonderen Wunsch des verewigten Zepharovich zusammengestellt.
Die Seitenzahlen beziehen sich auf Band I.

Quarz.

1.

Hexagonal. Trapezoedrisch-tetartoedrisch.

Axenverhältniss.

$$\underset{(1)}{a : c} = 1 : 1{\cdot}9051 \; (G_1.)$$

$$\underset{(10)}{a : c} = 1 : 1{\cdot}0999 \; (\text{Kupffer} = G_1.)$$

$$\text{„} \quad = 1 : 1{\cdot}1002 \; (\text{Dauber.})$$

Elemente.

$c = 1{\cdot}9051$	$\lg c = 027991$	$\lg a_o = 995865$ $\lg a'_o = 972009$	$\lg p_o = 010382$	$a_o = 0{\cdot}9092$ $a'_o = 0{\cdot}5249$	$p_o = 1{\cdot}2701$

Transformation.

G_1.	G_2.
pq	(p+2q) (p—q)
$\frac{p+2q}{3}$ $\frac{p-q}{3}$	pq

No.	Gdt.	Mohs. Zippe. Hartm. Hausm.	Websky Weiss. Rath.	Miller.	Rose.	Hauy.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe. Hartm.	Hauy.	Lévy. Descl.	G_1	G'_1	G_2
1	o	o	—	o	—	o	0001	111	oR	A	—	$\underset{1}{A}$	a^1	0	0	0
2	b	r	g	b	g	r	$10\bar{1}0$	$2\bar{1}\bar{1}$	∞R	E	P+∞	$\overset{2}{e}$	g	∞0	∞0	∞
3	a	—	d	a	a	—	1120	$10\bar{1}$	∞P 2	B	R+∞	—	d	∞	∞	∞0
4	A:	—	k_8	—	—	—	$11{\cdot}8{\cdot}\bar{19}{\cdot}0$	$10{\cdot}\bar{1}{\cdot}9$	$\infty P \frac{19}{11}$	—	—	—	k_8	$\frac{11}{8}\infty$	$\infty\frac{11}{8}$	9∞
5	B:	—	k_6	—	—	—	$32\bar{5}0$	$8\bar{1}7$	$\infty P \frac{5}{3}$	—	—	—	k_6	$\frac{3}{2}\infty$	$\infty\frac{3}{2}$	7∞
6	C:	—	k_5	—	—	—	$8{\cdot}5{\cdot}\bar{13}{\cdot}0$	$7\bar{1}\bar{6}$	$\infty P \frac{13}{8}$	—	—	—	k_5	$\frac{8}{5}\infty$	$\infty\frac{8}{5}$	6∞
7	D:	—	c	—	—	—	$7{\cdot}4{\cdot}\bar{11}{\cdot}0$	$6\bar{1}\bar{5}$	$\infty P \frac{11}{7}$	—	—	—	c	$\frac{7}{4}\infty$	$\infty\frac{7}{4}$	5∞
8	E:	—	k_4	—	—	—	$21\bar{3}0$	$5\bar{1}\bar{4}$	$\infty P \frac{3}{2}$	—	—	—	k_4	2 ∞	∞ 2	4∞
9	F:	—	k_3	—	—	—	$52\bar{7}0$	$4\bar{1}\bar{3}$	$\infty P \frac{7}{5}$	—	—	—	k_3	$\frac{5}{2}\infty$	$\infty\frac{5}{2}$	3∞
10	G:	—	k_2	—	—	—	$31\bar{4}0$	$7\bar{2}\bar{5}$	$\infty P \frac{4}{3}$	—	—	—	k_2	3 ∞	∞ 3	2∞
11	H:	d	k	—	k	—	$51\bar{6}0$	$11{\cdot}\bar{4}{\cdot}\bar{7}$	$\infty P \frac{6}{5}$	$BB\frac{3}{2}$	$(P+\infty)^{\frac{3}{2}}$	—	k	5 ∞	∞ 5	$\frac{7}{4}\infty$

(Fortsetzung S. 3.)

Literatur.

Weiss, C. S.	*Ges. Naturf. Fr.* Berlin	1816	**17**	163	
Herschel	*Cambridge Trans.* (1820)	1822	**1**	43	
Hauy	*Traité Min.*	1822	**2**	228	
Mohs	*Grundr.*	1824	**2**	368	
Wackernagel	*Kastner Arch.*	1825	**5**	75	
Kupffer	*Preisschr.* Berlin	1825	—	–	
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	427	
Wackernagel	*Pogg. Ann.*	1833	**29**	507	
Lévy	*Descr.*	1838	**1**	339	
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	360	
Rose	*Berl. Abh.*	1844	—	217	}
„	*Pogg. Ann.*	1844	**62**	325 u. 333	}
Miller	*Min.*	1852	—	245	
Des Cloizeaux	*Ann. Chim. Phys.*	1855 (3)	**45**	129	}
„	*Mém. sur la crist. et la struct. int. du Quartz. Paris. 1858.*				}
	Sep. a. d. Mémoires prés. à l'acad. Bd. 15.			4⁰	}
Hessenberg	*Senckenb. Abh.*	1856	**2**	166	
Sella	*Quadro*	1856	—		}
„	*Nuovo Cimento*	1856	**3**	287—358	}
Naumann	*Jahrb. Min.*	1856	—	146	
Websky	*Pogg. Ann.*	1856	**99**	296	
Sella	*Torino Ac.*	1858 (2)	**17**	321 (Sep. 35—37. Stud. s. l. Min. Sarda.)	
Hessenberg	*Senckenb. Abh.*	1858	**2**	245	
Dauber	*Pogg. Ann.*	1858	**103**	107	
Weiss, E.	*Abh. Nat. Ges. Halle*	1860	**5**	51—153	
Des Cloizeaux	*Manuel*	1862	**1**	7	
Websky	*D. Geol. Ges.*	1865	**17**	348 (Striegau)	
Bombicci	*Mem. Ac. Bologna*	1869 (2)	**9**	32	
Rath	*D. Geol. Ges.*	1870	**22**	620	
Websky	*Jahrb. Min.*	1871	—	732, 785 u. 897 (Striegau)	
„	„	1874	—	113 (Waldenburg, Oberstein, Baveno, Traversella)	
Groth	*Pogg. Ann.*	1876	**158**	220 (Schneeberg)	
„	*Zeitschr. Kryst.*	1877	**1**	297	
„	*Strassb. Samml.*	1878	—	96	
Rath	*Niederrh. Ges.*	1877	**34**	296	}
„	*Jahrb. Min.*	1878	—	528	}
„	*Zeitschr. Kryst.*	1881	**5**	1 (Zöptau)	
„	„	1881	**5**	490 (Dissentis)	
„	*Niederrh. Ges.*	1884	**41**	290	}
„	*Zeitschr. Kryst.*	1885	**10**	156	}
„	*Niederrh. Ges.*	1885	**42**	235 (Sep. 45—55)	}
„	*Zeitschr. Kryst.*	1885	**10**	475	}
Goldschmidt	*Krystall. Projectionsbilder* Berlin	1887	—	Taf. X. XI. XII. u. XIX.	

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 4, 6, 8, 10 -26.

2.

No.	Gdt.	Mohs. Zippe. Hartm. Hausm.	Websky Weiss. Rath.	Miller.	Rose.	Hauy.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe. Hartm.	Hauy.	Lévy. Descl.	G_1	G'_1	G_2
12	Z	—	—	—	—	—	28·0·$\overline{28}$·1	19·$\bar{9}$·$\bar{9}$	+28R	—	—	—	—	+28·0	+0·28	+28·28
13	Y	—	—	—	—	—	18·0·$\overline{18}$·1	37·$\overline{17}$·$\overline{17}$	+18R	—	—	—	—	+18·0	+0·18	+18·18
14	X	—	—	—	—	—	16·0·$\overline{16}$·1	11·$\bar{5}$·$\bar{5}$	+16R	—	—	—	$e^{\frac{11}{5}}$	+16·0	+0·16	+16·16
15	W	—	—	—	—	—	15·0·$\overline{15}$·1	31·$\overline{14}$·$\overline{14}$	+15R	—	—	—	—	+15·0	+0·15	+15·15
16	V	—	—	—	—	—	13·0·$\overline{13}$·1	9$\bar{4}\bar{4}$	+13R	—	—	—	$e^{\frac{9}{4}}$	+13·0	+0·13	+13·13
17	U	—	—	—	—	—	12·0·$\overline{12}$·1	25·$\overline{11}$·$\overline{11}$	+12R	—	—	—	—	+12·0	+0·12	+12·12
18	T	—	—	—	—	—	10·0·$\overline{10}$·1	7$\bar{3}\bar{3}$	+10R	—	—	1	$e^{\frac{7}{3}}$	+10·0	+0·10	+10·10
19	A	—	—	—	—	—	90$\bar{9}$1	19·$\bar{8}$·$\bar{8}$	+9R	—	—	—	—	+90	+09	+9
20	B	—	—	—	—	—	80$\bar{8}$1	17·$\bar{7}$·$\bar{7}$	+8R	—	—	—	$e^{\frac{17}{7}}$	+80	+08	+8
21	C	—	—	—	—	—	70$\bar{7}$1	5$\bar{2}\bar{2}$	+7R	EA$\frac{1}{7}$	—	—	$e^{\frac{5}{2}}$	+70	+07	+7
22	c	—	—	ζ	6r	—	60$\bar{6}$1	13·$\bar{5}$·$\bar{5}$	+6R	EA$\frac{1}{6}$	—	—	$e^{\frac{13}{5}}$	+60	+06	+6
23	d	—	—	f	$\frac{11}{2}$r	—	11·0·$\overline{11}$·2	8$\bar{3}\bar{3}$	+$\frac{11}{2}$R	—	—	—	$e^{\frac{8}{3}}$	+$\frac{11}{2}$0	+0$\frac{11}{2}$	+$\frac{11}{2}$
24	e	—	—	—	—	—	50$\bar{5}$1	11·$\bar{4}$·$\bar{4}$	+5R	EA$\frac{1}{5}$	$\frac{5}{4}$P+2	—	$e^{\frac{11}{4}}$	+50	+05	+5
25	f	a(b)	—	γ	4r	m	40$\bar{4}$1	3$\bar{1}\bar{1}$	+4R	EA$\frac{1}{4}$	P+2	$\overset{3}{e}$	e^3	+40	+04	+4
26	D	—	—	—	—	—	15·0·$\overline{15}$·4	34·$\overline{11}$·$\overline{11}$	+$\frac{15}{4}$R	—	—	—	—	+$\frac{15}{4}$0	+0$\frac{15}{4}$	+$\frac{15}{4}$
27	g	m	—	m	3r	l	30$\bar{3}$1	7$\bar{2}\bar{2}$	+3R	EA$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4}$P+2	$\overset{1}{e}$	$e^{\frac{7}{2}}$	+30	+03	+3
28	h	n	—	λ	2r	—	20$\bar{2}$1	5$\bar{1}\bar{1}$	+2R	EA$\frac{1}{2}$	P+1	—	e^5	+20	+02	+2
29	E	—	—	—	—	—	13·0·$\overline{13}$·7	11·$\bar{2}$·$\bar{2}$	+$\frac{13}{7}$R	—	—	—	$e^{\frac{11}{2}}$	+$\frac{13}{7}$0	+0$\frac{13}{7}$	+$\frac{13}{7}$
30	F	—	—	—	—	—	70$\bar{7}$4	6$\bar{1}\bar{1}$	+$\frac{7}{4}$R	—	—	—	—	+$\frac{7}{4}$0	+0$\frac{7}{4}$	+$\frac{7}{4}$
31	i	b(a)	—	β	$\frac{5}{3}$r	—	50$\bar{5}$3	13·$\bar{2}$·$\bar{2}$	+$\frac{5}{3}$R	EA$\frac{3}{5}$	$\frac{5}{3}$P	—	$e^{\frac{13}{2}}$	+$\frac{5}{3}$0	+0$\frac{5}{3}$	+$\frac{5}{3}$
32	j	—	—	—	—	l'	30$\bar{3}$2	8$\bar{1}\bar{1}$	+$\frac{3}{2}$R	—	—	—	e^8	+$\frac{3}{2}$0	+0$\frac{3}{2}$	+$\frac{3}{2}$
33	G	—	—	—	—	—	13·0·$\overline{13}$·9	35·$\bar{4}$·$\bar{4}$	+$\frac{13}{9}$R	—	—	—	—	+$\frac{13}{9}$0	+0$\frac{13}{9}$	+$\frac{13}{9}$
34	k	—	—	—	—	m'	40$\bar{4}$3	11·$\bar{1}$·$\bar{1}$	+$\frac{4}{3}$R	—	—	—	e^{11}	+$\frac{4}{3}$0	+0$\frac{4}{3}$	+$\frac{4}{3}$
35	l	—	—	—	—	—	50$\bar{5}$4	14·$\bar{1}$·$\bar{1}$	+$\frac{5}{4}$R	—	—	—	e^{14}	+$\frac{5}{4}$0	+0$\frac{5}{4}$	+$\frac{5}{4}$
36	m	—	—	—	—	—	60$\bar{6}$5	17·$\bar{1}$·$\bar{1}$	+$\frac{6}{5}$R	—	—	—	e^{17}	+$\frac{6}{5}$0	+0$\frac{6}{5}$	+$\frac{6}{5}$
37	n	—	—	—	—	—	90$\bar{9}$8	26·$\bar{1}$·$\bar{1}$	+$\frac{9}{8}$R	—	—	—	e^{26}	+$\frac{9}{8}$0	+0$\frac{9}{8}$	+$\frac{9}{8}$
38	q	—	—	—	—	—	11·0·$\overline{11}$·10	32·$\bar{1}$·$\bar{1}$	+$\frac{11}{10}$R	—	—	—	e^{32}	+$\frac{11}{10}$0	+0$\frac{11}{10}$	+$\frac{11}{10}$
39	r	P	—	r	R	—	10$\bar{1}$1	100	+R	P	P	P	p	+10	+01	+1
40	p	b	—	d	—	—	10$\bar{1}$2	411	+$\frac{1}{2}$R	AE2	P—1	—	a^4	+$\frac{1}{2}$0	+0$\frac{1}{2}$	+$\frac{1}{2}$
41	M	—	—	—	—	—	10$\bar{1}$9	11·8·8	+$\frac{1}{9}$R	—	—	—	—	+$\frac{1}{9}$0	+0$\frac{1}{9}$	+$\frac{1}{9}$
42	ν	—	—	—	—	—	$\bar{2}$·0·2·13	553	—$\frac{2}{13}$R	—	—	—	—	—$\frac{2}{13}$0	—0$\frac{2}{13}$	—$\frac{2}{13}$
43	ξ	—	—	—	—	—	$\bar{1}$013	441	—$\frac{1}{3}$R	—	—	—	—	—$\frac{1}{3}$0	—0$\frac{1}{3}$	—$\frac{1}{3}$
44	π	—	—	i	$\frac{1}{2}$r'	—	$\bar{1}$012	110	—$\frac{1}{2}$R	AE2	P—1	—	b^1	—$\frac{1}{2}$0	—0$\frac{1}{2}$	—$\frac{1}{2}$
45	ρ	z	—	z	r'	z	$\bar{1}$011	22$\bar{1}$	—R	P	P	$\overset{1}{e}$	$e^{\frac{1}{2}}$	—10	—01	—1
46	μ	—	—	—	—	—	$\bar{6}$065	11·11·$\bar{7}$	—$\frac{6}{5}$R	—	—	—	$e^{\frac{7}{11}}$	—$\frac{6}{5}$0	—0$\frac{6}{5}$	—$\frac{6}{5}$

(Fortsetzung S. 5.)

Bemerkungen.

Allgemeine Bemerkungen.

Der Quarz stellt der krystallographischen Untersuchung die interessantesten aber zugleich schwierigsten Aufgaben. Trotzdem er von hervorragenden Mineralogen untersucht worden ist, herrscht über seine Formenreihe keine rechte Klarheit. Die Ursache liegt in folgenden erschwerenden Verhältnissen:

1. Dem Fehlen einer orientirenden Spaltbarkeit.
2. Der nicht vollständig sicheren Charakterisirung der beiden Rhomboeder + 10 und — 10.
3. Der eigenartigen Viellingsbildung.
4. Der von Websky wahrscheinlich gemachten inducirenden Wirkung verzwillingter Schichten aufeinander.

Hierzu tritt wie wohl bei allen Krystallen:

5. Die Neigung zur Bildung von Scheinflächen (Leistenflächen wie Culminationsflächen) und eine reiche Anzahl freier wie influenzirter Vicinalflächen.

Die Aufgabe, die sicheren typischen Formen des Quarzes zusammenzustellen, ist noch erschwert dadurch, dass die Angaben in so überwältigender Masse auftreten, dass es schwer fällt, auch nur die Resultate einer solchen Arbeit als Ganzes und zugleich im Einzelnen zu überblicken.

Eine Durchführung der Scheidung der beobachteten Trapezoeder, in rechte und linke, aus der Literatur ist unmöglich. Die Angaben darüber sind vereinzelt und (mit Rücksicht auf die Viellingsbildung) oft hypothetisch. Sehen wir davon ab, so müssen wir wenigstens für jede Form die Sicherstellung des Vorzeichens ± verlangen. Aber auch hierin ist eine Sicherheit häufig nicht gegeben. Zuverlässige Kriterien zur Scheidung haben wir bis jetzt nicht. In diesem wichtigen Punkt zeigt es sich, dass die Meinungen der verschiedenen Forscher diagonal gegen einander laufen, da wo sie ihre Principien der Scheidung vorgelegt haben; während bei anderen Untersuchern die Kennzeichen, die zum Anhalt dienten, nicht erwähnt sind und nur fertig gegebene Resultate vorliegen.

So führt Websky (Quarz von Striegau) die Meinung durch, dass von den beiden Formen gleicher Neigung + pq und — pq nur diejenige in der Natur wirklich vorkomme, welche das einfachere Symbol nach Miller'scher Schreibweise liefere, während Rath (Zeitschr. Kryst. 1885. **10**. 162) sagt: „Im Allgemeinen führte mich das Studium der Alexander Cy. Quarze zu der Ueberzeugung, dass sämmtliche Rhomboeder in beiden Stellungen vorkommen können."

Des Cloizeaux geht noch weiter, indem er als Grund für die Wahrscheinlichkeit eines Symbols angiebt, dass zu der dadurch bezeichneten Form die Gegenform (l'inverse) bekannt sei (vgl. z. B. σ Seite 50).

Wenn es mir nun nicht gelingt, bei dieser Zusammenstellung volle Klarheit in das vorliegende Material zu bringen, so möchte ich derselben doch wenigstens vorarbeiten. Dies soll durch folgende Mittel geschehen:

1. Es sollen mit strenger Abscheidung des Schwankenden die Formen zusammengestellt werden, die mit ziemlicher Sicherheit als in genauer Position und mit richtigem Vorzeichen nachgewiesen angesehen werden können.
2. An der Hand des Formverzeichnisses und des Projectionsbildes der bekanntnn Formen soll die Eigenart des Quarzes in Bezug auf Meroedrie und auf Entwickelung der Formenreihen untersucht werden. Hieraus wird man nicht nur Manches erkennen, was dem Quarz in seiner Formenentfaltung specifisch eigen ist, sondern auch die gemachten Erfahrungen zur Discussion neu zutretender Formen benutzen können.
3. Sollen die wichtigsten Arbeiten über den Quarz soweit beleuchtet werden, dass für den späteren Arbeiter deren Uebersicht und Verwerthung erleichtert wird.

(Fortsetzung S. 6.)

3.

No.	Gdt.	Mohs. Zippe. Hartm. Hausm.	Websky Weiss. Rath.	Miller.	Rose.	Hauy.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe. Hartm.	Hauy.	Lévy. Descl.	G_1	G'_1	G_2
47	λ	—	—	—	—	—	$\bar{5}054$	$33\bar{2}$	$-\frac{5}{4}R$	—	—	—	$e^{\frac{2}{3}}$	$-\frac{5}{4}0$	$-0\frac{5}{4}$	$-\frac{5}{4}$
48	τ	—	—	—	—	m'	$\bar{4}043$	$77\bar{5}$	$-\frac{4}{3}R$	—	—	$\overset{4}{e}$	$e^{\frac{5}{7}}$	$-\frac{4}{3}0$	$-0\frac{4}{3}$	$-\frac{4}{3}$
49	σ	—	—	—	—	l'	$\bar{3}032$	$55\bar{4}$	$-\frac{3}{2}R$	—	—	$\overset{1}{e}$	$e^{\frac{4}{5}}$	$-\frac{3}{2}0$	$-0\frac{3}{2}$	$-\frac{3}{2}$
50	x	n	—	l	2 r'	—	$\bar{2}021$	$11\bar{1}$	$-2R$	$EA\frac{1}{2}$	$P+1$	—	e^1	-20	-02	-2
51	χ	—	—	—	—	—	$\overline{13}\cdot0\cdot13\cdot6$	$19\cdot19\cdot20$	$-\frac{13}{6}R$	—	—	—	$e^{\frac{20}{19}}$	$-\frac{13}{6}0$	$-0\frac{13}{6}$	$-\frac{13}{6}$
52	ψ	—	—	—	—	—	$\bar{7}073$	$10\cdot10\cdot\overline{11}$	$-\frac{7}{3}R$	—	—	—	$e^{\frac{11}{10}}$	$-\frac{7}{3}0$	$-0\frac{7}{3}$	$-\frac{7}{3}$
53	ω	—	—	—	—	—	$\bar{5}052$	$77\bar{8}$	$-\frac{5}{2}R$	—	—	—	$e^{\frac{8}{7}}$	$-\frac{5}{2}0$	$-0\frac{5}{2}$	$-\frac{5}{2}$
54	ι	—	—	—	—	—	$\overline{11}\cdot0\cdot11\cdot4$	$55\bar{6}$	$-\frac{11}{4}R$	—	—	—	$e^{\frac{6}{5}}$	$-\frac{11}{4}0$	$-0\frac{11}{4}$	$-\frac{11}{4}$
55	ϑ	m	—	—	—	—	$\bar{3}031$	$44\bar{5}$	$-3R$	$EA\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4}P+2$	—	$e^{\frac{5}{4}}$	-30	-03	-3
56	Γ	—	—	—	—	—	$\overline{23}\cdot0\cdot23\cdot7$	$10\cdot10\cdot\overline{13}$	$-\frac{23}{7}R$	—	—	—	$e^{\frac{13}{10}}$	$-\frac{23}{7}0$	$-0\frac{23}{7}$	$-\frac{23}{7}$
57	η	h	—	h	$\frac{7}{2}$ r'	—	$\bar{7}072$	$33\bar{4}$	$-\frac{7}{2}R$	$EA\frac{2}{7}$	$\frac{7}{8}P+2$	—	$e^{\frac{4}{3}}$	$-\frac{7}{2}0$	$-0\frac{7}{2}$	$-\frac{7}{2}$
58	ζ	—	—	—	—	—	$\bar{4}041$	$55\bar{7}$	$-4R$	$EA\frac{1}{4}$	$P+2$	—	$e^{\frac{7}{5}}$	-40	-04	-4
59	Δ	—	—	—	—	—	$\overline{14}\cdot0\cdot14\cdot3$	$17\cdot17\cdot\overline{25}$	$-\frac{14}{3}R$	—	—	—	$e^{\frac{25}{17}}$	$-\frac{14}{3}0$	$-0\frac{14}{3}$	$-\frac{14}{3}$
60	ε	i	—	—	—	—	$\bar{5}051$	$22\bar{3}$	$-5R$	$EA\frac{1}{5}$	$\frac{5}{4}P+2$	—	$e^{\frac{3}{2}}$	-50	-05	-5
61	δ	—	—	—	—	—	$\bar{6}061$	$7\cdot7\cdot\overline{11}$	$-6R$	$EA\frac{1}{6}$	—	—	$e^{\frac{11}{7}}$	-60	-06	-6
62	γ	—	—	—	—	—	$\overline{13}\cdot0\cdot13\cdot2$	$55\bar{8}$	$-\frac{13}{2}R$	—	—	—	—	$-\frac{13}{2}0$	$-0\frac{13}{2}$	$-\frac{13}{2}$
63	β	—	—	φ	7 r'	—	$\bar{7}071$	$8\cdot8\cdot\overline{13}$	$-7R$	$EA\frac{1}{7}$	—	—	$e^{\frac{13}{8}}$	-70	-07	-7
64	α	—	—	—	11 r'	—	$\bar{8}081$	$33\bar{5}$	$-8R$	—	—	—	$e^{\frac{5}{3}}$	-80	-08	-8
65	Ψ	—	—	ρ	—	—	$\overline{11}\cdot0\cdot11\cdot1$	$44\bar{7}$	$-11R$	—	—	—	$e^{\frac{7}{4}}$	$-11\cdot0$	$-0\cdot11$	$-11\cdot11$
66	Ω	—	—	—	—	—	$\overline{17}\cdot0\cdot17\cdot1$	$6\cdot6\cdot\overline{11}$	$-17R$	—	—	—	$e^{\frac{11}{6}}$	$-17\cdot0$	$-0\cdot17$	$-17\cdot17$
67	μ:	—	m	—	—	—	$11\bar{2}3$	210	$\frac{2}{3}P2$	—	—	—	—	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	10
68	ξ:	f	ξ	ξ	—	f	$11\bar{2}2$	$52\bar{1}$	$P2$	—	—	—	ξ	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}0$
69	σ:	—	—	—	—	—	$22\bar{4}3$	$31\bar{1}$	$\frac{4}{3}P2$	—	—	—	—	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	20
70	s	s	s	s	s	s	$11\bar{2}1$	412	$2P2$	$BA\frac{1}{2}$	R	$E^2B^1D^2$	s	1	1	30
71	v·	z	v	v	—	—	$71\bar{8}1$	$16\cdot\bar{5}\cdot\bar{8}$	$+8P\frac{8}{7}$	BD15	$(P)^5$	—	v	$+71$	$+17$	$+96$
72	x·	u	x	x	x	x	$51\bar{6}1$	$4\bar{1}\bar{2}$	$+6P\frac{6}{5}$	BD11	$(P)^{\frac{11}{3}}$	$\overset{2}{e}D^2D^1$	x	$+51$	$+15$	$+74$
73	y·	y	y	y	y	—	$41\bar{5}1$	$10\cdot2\cdot\bar{5}$	$+5P\frac{5}{4}$	BD9	$(P)^3$	—	y	$+41$	$+14$	$+63$
74	u·	x	u	u	u	u	$31\bar{4}1$	$8\bar{1}\bar{4}$	$+4P\frac{4}{3}$	BD7	$(P)^{\frac{7}{3}}$	$\overset{2}{e}D^4D^1$	u	$+31$	$+13$	$+52$
75	F·	o	—	—	—	—	$21\bar{3}1$	$20\bar{1}$	$+3P\frac{3}{2}$	BD5	$(P)^{\frac{5}{3}}$	—	—	$+21$	$+12$	$+41$
76	G·	—	—	—	—	—	$53\bar{8}3$	$16\cdot1\cdot\bar{8}$	$+\frac{8}{3}P\frac{8}{5}$	—	—	—	—	$+\frac{5}{3}1$	$+1\frac{5}{3}$	$+\frac{11}{3}\frac{2}{3}$
77	H·	—	σ	—	—	—	$8\cdot5\cdot\overline{13}\cdot5$	$26\cdot2\cdot\overline{13}$	$+\frac{13}{5}P\frac{13}{8}$	—	—	—	—	$+\frac{8}{5}1$	$+1\frac{8}{5}$	$+\frac{18}{5}\frac{3}{5}$
78	J·	—	t_1	—	—	—	$6\cdot5\cdot\overline{11}\cdot6$	$23\cdot5\cdot\overline{10}$	$+\frac{11}{5}P\frac{11}{6}$	—	—	—	t_1	$+1\frac{5}{6}$	$+1\frac{5}{6}$	$+\frac{8}{3}\frac{1}{6}$

(Fortsetzung S. 7.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 4.)

Volle Klarheit kann nur eine neue Monographie an der Hand des Materials geben, unter Zuhilfenahme aller neuerer Hilfsmittel sowohl der Beobachtung als auch der Discussion. Vielleicht ist die Kundt'sche Untersuchung auf das elektrische Verhalten durch Bestäuben im Verein mit vorsichtigen und gründlichen Aetzversuchen im Stande, Klarheit zu geben, wenn dazu eine naturgemässe Kritik der vicinalen Gebilde tritt.

Bemerkungen zu den Arbeiten der einzelnen Autoren.

(Die in den folgenden Bemerkungen verwendeten und für den Quarz überhaupt acceptirten Symbole sind die G_1.)

Hauy giebt die Formen $\gamma = \overset{\frac{2}{1}\frac{1}{6}}{e} = EA\frac{1}{3\bar{1}} = +31R = 31 \cdot 0$. Die Flächen sind gestreift. Mit Rücksicht hierauf und auf die minder vollkommenen Hilfsmittel, mit denen Hauy arbeitete, wurde das hochzahlige Symbol nicht als sicher angesehen.

Wackernagel giebt (Kastner Archiv 1825. **5**. 80) eine Reihe von Quarzformen an, unterscheidet jedoch nicht zwischen der $\pm$ Lage. Abgesehen davon ist ein Theil der Formen genau fixirt, ein anderer unsicher gelassen.

Sicher bestimmte Formen.

$r = \infty 0$ $(10\bar{1}0)$; $k = 1 0$ $(10\bar{1}1)$; $l = \frac{5}{3} 0$ $(50\bar{5}3)$; $n = 3 0$ $(30\bar{3}1)$; $h = \frac{7}{2} 0$ $(70\bar{7}2)$;
$i = 5 0$ $(50\bar{5}1)$; $k = 7 0$ $(70\bar{7}1)$; $s = 1$ $(11\bar{2}1)$; $t = 1 \frac{2}{3}$ $(32\bar{5}3)$; $w = \frac{7}{3} 1$ $(7 \cdot 3 \cdot \bar{10} \cdot 3)$;
$q = \frac{8}{3} 1$ $(8 \cdot 3 \cdot \bar{11} \cdot 3)$; $u = 3 1$ $(31\bar{4}1)$; $v = 4 1$ $(41\bar{5}1)$; $x = 5 1$ $(51\bar{6}1)$.

Unsichere Formen.

$\frac{8}{5} 0$ $(80\bar{8}5)$; $\frac{14}{3} 0$ $(14 \cdot 0 \cdot \bar{14} \cdot 3)$; $9 0$ $(90\bar{9}1)$; $\frac{11}{3} 1$ $(11 \cdot 3 \cdot \bar{14} \cdot 3)$; $9 1$ $(9 \cdot 1 \cdot \bar{10} \cdot 1)$; $\frac{6}{7} \frac{1}{7}$ $(6 \cdot 1 \cdot \bar{7} \cdot 7)$;
$\frac{5}{8} \frac{3}{8}$ $(5 \cdot 3 \cdot \bar{8} \cdot 8)$; $\frac{2}{3} \frac{1}{3}$ $(21\bar{3}3)$ $z = 2 \frac{1}{2}$ $(41\bar{5}2)$; $\frac{35}{27} \frac{2}{27}$ $(35 \cdot 2 \cdot \bar{37} \cdot 27)$; $3 2$ $(32\bar{5}1)$; $5 \frac{1}{2}$ $(10 \cdot 1 \cdot \bar{11} \cdot 2)$.

Da die Angabe des Vorzeichens fehlt, die ausführliche Abhandlung, die S. 72 angezeigt ist, mir nicht auffindbar war, auch wohl nie erschienen ist, so konnten die Symbole nicht aufgenommen werden. Sie sind aber für die Geschichte unserer Kenntniss vom Quarz in hohem Grade interessant, da in den unsicheren Formen die wichtigsten Zonen des Quarz richtig erkannt sind.

Wackernagel schreibt etwas modificirte, d. h. vereinfachte Weiss'sche Zeichen. Es gilt für sie die Umwandlung:

$$\left[\frac{1}{s} c \;\; \frac{1}{t} a : \frac{1}{n} a \right] = \frac{n}{s} \; \frac{t-n}{s} \; (G_1).$$

Wackernagel giebt ferner (Pogg. Ann. 1833. **29**. 507) zwei neue Formen an:

$$f = -48P\frac{16}{15} = -45 \cdot 3 \quad (G_1)$$

$$b = +\frac{39}{29}P\frac{39}{37} = +\frac{37}{29}\frac{2}{29} \text{ oder } = +\frac{4}{3}P\frac{20}{19} = +\frac{19}{15}\frac{1}{15}.$$

Beide Angaben sind von hervorragendem Interesse und es trifft für sie die Bemerkung von E. Weiss nicht zu (Abh. Nat. Ges. Halle 1860. 71). „Alle älteren Bestimmungen, so die von Wackernagel können nur beiläufig verglichen werden, da sie sich oft nicht auf Messungen gründen." Es liegen hier vielmehr mit grösster Gewissenhaftigkeit ausgeführte Messungen vor.

f gründet sich auf eine allerdings approximative Messung, der Wackernagel eine Genauigkeit bis auf $\frac{1}{2}°$ zuspricht. Beobachtet ist der Winkel $f : r = 176° 45$. Wackernagel setzt das Symbol $48P\frac{16}{15} = 45 \cdot 3$, dem der Winkel $176° 40$ entspricht. Aus der Figur ist zu schliessen, dass das Vorzeichen — sein muss. Dem beobachteten Winkel nähert sich

(Fortsetzung S. 8.)

4.

No.	Gdt.	Mohs. Zippe. Hartm. Hausm.	Websky Weiss. Rath.	Miller.	Rose.	Hauy.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe. Hartm.	Hauy.	Lévy. Descl.	G_1	G'_1	G_2
79	K·	—	T	—	—	—	$43\bar{7}3$	$51\bar{2}$	$+\frac{7}{4}P\frac{7}{4}$	—	—	—	—	$+ 1 \frac{3}{4}$	$+ 1 \frac{3}{4}$	$+ \frac{5}{2} \frac{1}{4}$
80	L·	—	t	t	t	—	$32\bar{5}3$	$11·2·\bar{4}$	$+\frac{5}{3}P\frac{5}{3}$	—	—	—	t	$+ 1 \frac{2}{3}$	$+ 1 \frac{2}{3}$	$+ \frac{7}{3} \frac{1}{3}$
81	N·	—	t_2	—	—	—	$21\bar{3}2$	$71\bar{2}$	$+\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$	—	—	—	t_2	$+ 1 \frac{1}{2}$	$+ 1 \frac{1}{2}$	$+ 2 \frac{1}{2}$
82	P·	—	β	—	—	—	$\bar{7}299$	$20·14·\bar{7}$	$-\ P\frac{9}{7}$	—	—	—	β	$- \frac{7}{9} \frac{2}{9}$	$+ 1 \frac{\bar{2}}{9}$	$- \frac{11}{9} \frac{5}{9}$
83	Q·	—	d_3	—	—	—	$3\bar{1}44$	$32\bar{1}$	$-\ P\frac{4}{3}$	—	—	—	—	$- \frac{3}{4} \frac{1}{4}$	$+ 1 \frac{\bar{1}}{4}$	$- \frac{5}{4} \frac{1}{2}$
84	R·	—	γ_1	—	—	—	$2\bar{1}33$	$74\bar{2}$	$-\ P\frac{3}{2}$	—	—	—	γ_1	$- \frac{2}{3} \frac{1}{3}$	$+ 1 \frac{\bar{1}}{3}$	$- \frac{4}{3} \frac{1}{3}$
85	𝔞·	—	γ	—	—	—	$21\bar{3}3$	$82\bar{1}$	$+\ P\frac{3}{2}$	—	—	—	γ	$+ \frac{2}{3} \frac{1}{3}$	$- 1 \frac{\bar{1}}{3}$	$+ \frac{4}{3} \frac{1}{3}$
86	𝔟·	—	γ_{II}	—	—	—	$8·3·\bar{11}·11$	$10·2·\bar{1}$	$+\ P\frac{11}{8}$	—	—	—	—	$+ \frac{8}{11} \frac{3}{11}$	$- 1 \frac{\bar{3}}{11}$	$+ \frac{14}{11} \frac{5}{11}$
87	𝔡·	—	τ_5	—	—	—	$9·\bar{1}·10·9$	$20·17·\bar{10}$	$-\frac{10}{9}P\frac{10}{9}$	—	—	—	τ_5	$- 1 \frac{1}{9}$	$- 1 \frac{1}{9}$	$- \frac{11}{9} \frac{8}{9}$
88	𝔢·	—	τ_4	—	—	—	$\bar{7}\bar{1}87$	$16·13·\bar{8}$	$-\frac{8}{7}P\frac{8}{7}$	—	—	—	τ_4	$- 1 \frac{1}{7}$	$- 1 \frac{1}{7}$	$- \frac{9}{7} \frac{6}{7}$
89	𝔣·	—	τ_3	—	—	—	$\bar{6}\bar{1}76$	$14·11·\bar{7}$	$-\frac{7}{6}P\frac{7}{6}$	—	—	—	τ_3	$- 1 \frac{1}{6}$	$- 1 \frac{1}{6}$	$- \frac{4}{3} \frac{5}{6}$
90	𝔤·	—	τ_2	—	—	—	$\bar{5}\bar{1}65$	$43\bar{2}$	$-\frac{6}{5}P\frac{6}{5}$	—	—	—	τ_2	$- 1 \frac{1}{5}$	$- 1 \frac{1}{5}$	$- \frac{7}{5} \frac{4}{5}$
91	𝔥·	—	τ_1	—	—	—	$4\bar{1}54$	$10·7·\bar{5}$	$-\frac{5}{4}P\frac{5}{4}$	—	—	—	τ_1	$- 1 \frac{1}{4}$	$- 1 \frac{1}{4}$	$- \frac{3}{2} \frac{3}{4}$
92	𝔦·	—	τ	—	—	—	$3\bar{1}43$	$85\bar{4}$	$-\frac{4}{3}P\frac{4}{3}$	—	—	—	τ	$- 1 \frac{1}{3}$	$- 1 \frac{1}{3}$	$- \frac{5}{3} \frac{2}{3}$
93	𝔨·	—	L	—	—	—	$2\bar{1}32$	$21\bar{1}$	$-\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$	—	—	—	L	$- 1 \frac{1}{2}$	$- 1 \frac{1}{2}$	$- 2 \frac{1}{2}$
94	𝔩·	—	σ_2	—	—	—	$\bar{5}\bar{4}95$	$62\bar{3}$	$-\frac{9}{5}P\frac{9}{5}$	—	—	—	σ_2	$- 1 \frac{4}{5}$	$- 1 \frac{4}{5}$	$- \frac{13}{5} \frac{1}{5}$
95	𝔐·	—	N	—	—	—	12·11·23·11	$15·4·\bar{8}$	$-\frac{23}{11}P\frac{23}{12}$	—	—	—	N	$- \frac{12}{11} 1$	$- 1 \frac{12}{11}$	$- \frac{34}{11} \frac{1}{11}$
96	𝔒·	—	ϑ	ϑ	—	—	$\bar{7}·\bar{5}·12·5$	$22·7·\bar{14}$	$-\frac{12}{5}P\frac{12}{7}$	—	—	—	ϑ	$- \frac{7}{5} 1$	$- 1 \frac{7}{5}$	$- \frac{17}{5} \frac{2}{5}$
97	𝔰·	—	ϑ_1	—	—	—	$\bar{3}252$	$31\bar{2}$	$-\frac{5}{2}P\frac{5}{3}$	—	—	—	—	$- \frac{3}{2} 1$	$- 1 \frac{3}{2}$	$- \frac{7}{2} \frac{1}{2}$
98	𝔓·	—	π	p	p'	—	$\bar{5}383$	$14·5·\bar{10}$	$-\frac{8}{3}P\frac{8}{5}$	—	—	—	π	$- \frac{5}{3} 1$	$- 1 \frac{5}{3}$	$- \frac{11}{3} \frac{2}{3}$
99	𝔱·	o	ε	e	o'	—	$2\bar{1}31$	$52\bar{4}$	$-3P\frac{3}{2}$	BD5	$(P)^{\frac{5}{3}}$	—	ε	— 2 1	— 1 2	— 4 1
100	𝔔·	—	—	—	—	—	$13·\bar{6}·19·6$	$31·13·\bar{26}$	$-\frac{19}{6}P\frac{19}{13}$	—	—	—	—	$- \frac{13}{6} 1$	$- 1 \frac{13}{6}$	$- \frac{25}{6} \frac{7}{6}$
101	ℜ·	—	w	w	w'	—	$\bar{7}·\bar{3}·10·3$	$16·7·\bar{14}$	$-\frac{10}{3}P\frac{10}{7}$	—	—	—	w	$- \frac{7}{3} 1$	$- 1 \frac{7}{3}$	$- \frac{13}{3} \frac{4}{3}$
102	𝔖·	—	q	q	q'	—	$\bar{8}·\bar{3}·11·3$	$17·8·\bar{16}$	$-\frac{11}{3}P\frac{11}{8}$	—	—	—	q	$- \frac{8}{3} 1$	$- 1 \frac{8}{3}$	$- \frac{14}{3} \frac{5}{3}$
103	𝔲·	x	μ, u'	μ	u'	u'	$3\bar{1}41$	212	$-4P\frac{4}{3}$	BD7	$(P)^{\frac{7}{3}}$	$^{1}BD^{2}B^{1}$	μ	— 3 1	— 1 3	— 5 2
104	𝔗·	—	μ_1	—	—	—	$\bar{7}292$	$13·7·\bar{14}$	$-\frac{9}{2}P\frac{9}{7}$	—	—	—	μ_1	$- \frac{7}{2} 1$	$- 1 \frac{7}{2}$	$- \frac{11}{2} \frac{5}{2}$
105	𝔶·	y	y'	—	—	—	$4\bar{1}51$	$74\bar{8}$	$-5P\frac{5}{4}$	BD9	$(P)^3$	—	—	— 4 1	— 1 4	— 6 3
106	𝔵·	v	ρ	—	—	x'	$\bar{5}\bar{1}61$	$8·5·\bar{10}$	$-6P\frac{6}{5}$	BD11	$(P)^{\frac{11}{3}}$	$^{\frac{4}{3}}BD^{2}B^{1}$	ρ	— 5 1	— 1 5	— 7 4
107	𝔛·	—	n	n	n'	—	$12·\bar{1}·13·1$	$54\bar{8}$	$-13P\frac{13}{12}$	—	—	—	n	—12·1	— 1·12	—14·11
108	ℨ·	—	n_1	—	—	—	$2\bar{1}·\bar{1}·22·1$	$8·7·\bar{14}$	$-22P\frac{22}{21}$	—	—	—	n_1	—21·1	— 1·21	—23·20
109	𝔄:	—	B_2	—	—	—	$41\bar{5}6$	510	$+\frac{5}{6}P\frac{5}{2}$	—	—	—	b^5	$+ \frac{2}{3} \frac{1}{6}$	$+ \frac{2}{3} \frac{1}{6}$	$+ 1 \frac{1}{2}$
110	𝔅:	—	B_3	—	—	—	$21\bar{3}4$	310	$+\frac{3}{4}P\frac{3}{2}$	—	—	—	b^3	$+ \frac{1}{2} \frac{1}{4}$	$+ \frac{1}{2} \frac{1}{4}$	$+ 1 \frac{1}{4}$
111	ℌ:	—	B_4	—	—	—	$2\bar{1}35$	320	$-\frac{3}{5}P\frac{3}{2}$	—	—	—	$b^{\frac{3}{2}}$	$- \frac{2}{5} \frac{1}{5}$	$- \frac{2}{5} \frac{1}{5}$	$+ 1 \frac{\bar{1}}{5}$
112	Y:	—	φ	—	—	—	$61\bar{7}3$	$16·2·\bar{5}$	$+\frac{7}{3}P\frac{7}{6}$	—	—	—	φ	$+ 2 \frac{1}{3}$	$+ 2 \frac{1}{3}$	$+ \frac{8}{3} \frac{5}{3}$
113	Z:	—	ϑ	—	—	—	$41\bar{5}2$	$11·\bar{1}·\bar{4}$	$+\frac{5}{2}P\frac{5}{4}$	—	—	—	ϑ	$+ 2 \frac{1}{2}$	$+ 2 \frac{1}{2}$	$+ 3 \frac{3}{2}$
114	Q:	—	Π	—	—	—	$21·5·\bar{26}·7$	$18·3·\bar{8}$	$+\frac{26}{7}P\frac{26}{21}$	—	—	—	Π	$+ 3 \frac{5}{7}$	$+ 3 \frac{5}{7}$	$+ \frac{31}{7} \frac{16}{7}$
115	Σ:	—	ψ	—	—	—	$19·15·\bar{34}·5$	$18·3·\bar{16}$	$-\frac{34}{5}P\frac{34}{19}$	—	—	—	ψ	$- \frac{19}{5} 3$	$- 3 \frac{19}{5}$	$- \frac{49}{5} \frac{4}{5}$
116	Π:	—	ι	—	—	—	$38·\bar{3}·\bar{41}·1$	$15·12·\bar{26}$	$-41P\frac{41}{38}$	—	—	—	ι	—38·3	— 3·38	—44·35

(Fortsetzung S. 9.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 6.)

noch mehr das Symbol $-47 \cdot 3$, welches $176° 48$ erfordert. Letzteres Symbol fügt sich aufs beste in die Parallelzone $-p3$. Aus ihr sind auf der äusseren Seite von $+30$ folgende Glieder bekannt:

$$+\tfrac{5}{7}3 \qquad +13 \qquad -\tfrac{19}{5}3 \qquad -38 \cdot 3 \qquad -47 \cdot 3 \qquad -56 \cdot 3 \qquad -92 \cdot 3$$

Vergleichen wir die Abstände von $+30$, so entfallen die Vorzeichen, da die Zählung in der gleichen Richtung stattfindet (vgl. Goldschmidt, Kryst. Projectionsbilder Taf. X) und wir haben die Reihe:

$$p = \quad \tfrac{5}{7} \qquad 1 \qquad \tfrac{19}{5} \qquad 38 \qquad 47 \qquad 56 \qquad 92$$

Bilden wir hieraus die Werthe $\frac{p-2}{9}$, so sind diese =

$$\frac{p-2}{q} = -\tfrac{1}{7} \qquad -\tfrac{1}{5} \qquad +\tfrac{1}{5} \qquad +4 \qquad +5 \qquad +6 \qquad +10$$

eine Gesetzmässigkeit, die gewiss nicht zufällig ist und deren Erklärung versucht werden soll. Soviel geht aus ihr zunächst hervor, dass das Symbol $-47 \cdot 3$ für Wackernagel's Beobachtung die grösste Wahrscheinlichkeit hat.

Die Form b gehört der für den Quarz so charakteristischen Zone $+10 : +51$ an, auch dürfte die Position der Fläche in dieser Zone nach Wackernagel's Messungen mit dem Symbol $+\tfrac{19}{15}\tfrac{1}{15} = +\tfrac{4}{3}P\tfrac{20}{19}$ richtig fixirt sein.

Lévy giebt (Descr. 1838. I. 359) die Form $d^{\frac{3}{2}} = +32$, eine für den Quarz besonders interessante Form. Sie ist als rauh bezeichnet und ist nicht für ganz sicher zu halten. Lévy's Angabe findet sich discutirt bei Rose (l. c. Sep. S. 10), Des Cloizeaux (Mém. S. 102) und E. Weiss (l. c. S. 78).

Brooke und Miller. In Miller's Mineralogy finden sich S. 245 die zwei Formen gegeben:

$$\delta = 22 \cdot 19 \cdot 2 = -\tfrac{7}{13}\tfrac{1}{13} \qquad \eta = 14 \cdot 11 \cdot 2 = -\tfrac{1}{3}\tfrac{1}{9}.$$

Sie sind auch in das Projectionsbild Fig. 275 eingetragen. Des Cloizeaux (Man. 1862. I. 12) sagt, sie seien aus der Sammlung von Brooke. Die Quelle, aus der diese Angabe stammt, konnte ich nicht finden und somit nicht klar stellen, wie weit die Symbole gesichert sind. Nach der Gesammtentfentfaltung der Quarzformen wäre eher zu erwarten $+\tfrac{7}{13}\tfrac{1}{13}$ und $+\tfrac{1}{3}\tfrac{1}{9}$. Bei der Unsicherheit der Angaben über das Vorzeichen und der Wichtigkeit der Bestimmung desselben gerade für Formen von so eigenartiger Lage wie diese, schien es nicht zulässig, diese Formen aufzunehmen. Sie wären, wenn sichergestellt interessant, als einer nach innen strahlenden Radialzone von 10 angehörig. Aber gerade, ob diese Strahlung von $+10$ oder -10 ausgeht, ist zu wichtig, als dass die vorliegende Angabe zur Entscheidung genügen sollte.

Rose. Die Arbeit von G. Rose über das Krystallisationssystem des Quarzes ist für die Kenntniss dieses Minerals von grundlegender Bedeutung. Die darin angeführten Formen dürfen wohl nach Vorzeichen und specieller Position als sichergestellt angesehen werden.

(Fortsetzung S. 10)

5.

No.	Gdt.	Mohs. Zippe. Hartm. Hausm.	Websky Weiss. Rath.	Miller.	Rose.	Hauy.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe. Hartm.	Hauy.	Lévy. Descl.	G_1	G'_1	G_2
117	Φ:	—	(f)	—	—	—	$\bar{47}\cdot\bar{3}\cdot50\cdot1$	$18\cdot15\cdot\bar{32}$	$-50P\frac{50}{47}$	—	—	—	—	$-47\cdot3$	$-3\cdot47$	$-53\cdot44$
118	Ξ:	—	ι_1	—	—	—	$\bar{56}\cdot\bar{3}\cdot59\cdot1$	$21\cdot18\cdot\bar{38}$	$-59P\frac{59}{56}$	—	—	—	ι_1	$-56\cdot3$	$-3\cdot56$	$-62\cdot53$
119	Λ:	—	ι_2	—	—	—	$\bar{92}\cdot\bar{3}\cdot95\cdot1$	$33\cdot30\cdot\bar{62}$	$-95P\frac{95}{92}$	—	—	—	ι_2	$-92\cdot3$	$-3\cdot92$	$-98\cdot89$
120	P:	—	Ξ	—	—	—	$18\cdot1\cdot\bar{19}\cdot2$	$13\cdot\bar{5}\cdot\bar{6}$	$+\frac{19}{2}P\frac{19}{18}$	—	—	—	Ξ	$+9\ \frac{1}{2}$	$+\frac{1}{2}\ 9$	$+10\ \frac{17}{2}$
121	O:	—	Σ	—	—	—	$21\cdot1\cdot\bar{22}\cdot2$	$15\cdot\bar{6}\cdot\bar{7}$	$+11P\frac{22}{21}$	—	—	—	Σ	$+\frac{21}{2}\ \frac{1}{2}$	$+\frac{1}{2}\ \frac{21}{2}$	$+\frac{23}{2}\ 10$
122	F:	—	χ	—	—	—	$41\cdot1\cdot\bar{42}\cdot37$	$40\cdot\bar{1}\cdot\bar{2}$	$+\frac{42}{37}P\frac{42}{41}$	—	—	—	χ	$+\frac{41}{37}\ \frac{1}{37}$	$+\frac{1}{37}\ \frac{41}{37}$	$+\frac{43}{37}\ \frac{40}{37}$
123	H:	—	χ_1	—	—	—	$21\cdot1\cdot\bar{22}\cdot17$	$20\cdot\bar{1}\cdot\bar{2}$	$+\frac{22}{17}P\frac{22}{21}$	—	—	—	χ_1	$+\frac{21}{17}\ \frac{1}{17}$	$+\frac{1}{17}\ \frac{21}{17}$	$+\frac{23}{17}\ \frac{20}{17}$
124	J:	—	(b)	—	—	—	$19\cdot1\cdot\bar{20}\cdot15$	$18\cdot\bar{1}\cdot\bar{2}$	$+\frac{4}{3}P\frac{20}{19}$	—	—	—	—	$+\frac{19}{15}\ \frac{1}{15}$	$+\frac{1}{15}\ \frac{19}{15}$	$+\frac{7}{5}\ \frac{6}{5}$
125	M:	—	χ_2	—	—	—	$11\cdot1\cdot\bar{12}\cdot7$	$10\cdot\bar{1}\cdot2$	$+\frac{12}{7}P\frac{12}{11}$	—	—	—	χ_2	$+\frac{11}{7}\ \frac{1}{7}$	$+\frac{1}{7}\ \frac{11}{7}$	$+\frac{13}{7}\ \frac{6}{7}$
126	E:	—	χ_3	—	—	—	$23\cdot3\cdot\bar{26}\cdot11$	$20\cdot\bar{3}\cdot\bar{6}$	$+\frac{26}{11}P\frac{26}{23}$	—	—	—	χ_3	$+\frac{23}{11}\ \frac{3}{11}$	$+\frac{3}{11}\ \frac{23}{11}$	$+\frac{29}{11}\ \frac{20}{11}$
127	N:	—	Π_1	—	—	—	$14\cdot1\cdot\bar{15}\cdot4$	$11\cdot\bar{3}\cdot\bar{4}$	$+\frac{15}{4}P\frac{15}{14}$	—	—	—	Π_1	$+\frac{7}{2}\ \frac{1}{4}$	$+\frac{1}{4}\ \frac{7}{2}$	$+4\ \frac{13}{4}$
128	L:	—	—	—	—	—	$11\cdot1\cdot\bar{12}\cdot8$	$31\cdot\bar{2}\cdot\bar{5}$	$+\frac{3}{2}P\frac{12}{11}$	—	—	—	—	$+\frac{11}{8}\ \frac{1}{8}$	$+\frac{1}{8}\ \frac{11}{8}$	$+\frac{13}{8}\ \frac{5}{4}$
129	K:	—	—	—	—	—	$12\cdot1\cdot\bar{13}\cdot9$	$34\cdot\bar{2}\cdot\bar{5}$	$+\frac{13}{9}P\frac{13}{12}$	—	—	—	—	$+\frac{4}{3}\ \frac{1}{9}$	$+\frac{1}{9}\ \frac{4}{3}$	$+\frac{14}{9}\ \frac{11}{9}$
130	I:	—	Δ	—	—	—	$10\cdot5\cdot\bar{15}\cdot2$	$9\bar{1}\bar{6}$	$+\frac{15}{2}P\frac{3}{2}$	—	—	—	Δ	$+5\ \frac{5}{2}$	$+5\ \frac{5}{2}$	$+10\ \frac{5}{2}$
131	G:	—	z_1	—	—	—	$66\cdot10\cdot\bar{76}\cdot11$	$51\cdot\bar{15}\cdot\bar{25}$	$+\frac{76}{11}P\frac{38}{33}$	—	—	—	z_1	$+6\ \frac{10}{11}$	$+6\ \frac{10}{11}$	$+\frac{86}{11}\ \frac{56}{11}$
132	Θ:	—	ω	—	—	—	$\bar{16}\cdot\bar{15}\cdot31\cdot2$	$16\cdot1\cdot\bar{15}$	$-\frac{31}{2}P\frac{31}{16}$	—	—	—	ω	$-8\ \frac{15}{2}$	$-8\ \frac{15}{2}$	$-23\ \frac{1}{2}$
133	D:	—	Σ_1	—	—	—	$61\cdot3\cdot\bar{64}\cdot4$	$43\cdot\bar{18}\cdot\bar{21}$	$+16P\frac{64}{61}$	—	—	—	Σ_1	$+\frac{61}{4}\ \frac{3}{4}$	$+\frac{3}{4}\ \frac{61}{4}$	$+\frac{67}{4}\ \frac{29}{2}$
134	Δ:	—	Λ	—	—	—	$\bar{8}\cdot\bar{2}\cdot10\cdot9$	$75\bar{3}$	$-\frac{10}{9}P\frac{5}{4}$	—	—	—	Λ	$-\frac{8}{9}\ \frac{2}{9}$	$-\frac{8}{9}\ \frac{2}{9}$	$-\frac{4}{3}\ \frac{2}{3}$
135	Γ:	—	—	—	—	—	$\bar{17}\cdot\bar{5}\cdot22\cdot18$	$15\cdot10\cdot\bar{7}$	$-\frac{11}{9}P\frac{22}{17}$	—	—	—	G	$-\frac{17}{18}\ \frac{5}{18}$	$-\frac{17}{18}\ \frac{5}{18}$	$-\frac{3}{2}\ \frac{2}{3}$
136	B:	—	Y_2	—	—	—	$13\cdot3\cdot\bar{16}\cdot7$	$12\cdot\bar{1}\cdot\bar{4}$	$+\frac{16}{7}P\frac{16}{13}$	—	—	—	Y_2	$+\frac{13}{7}\ \frac{3}{7}$	$+\frac{13}{7}\ \frac{3}{7}$	$+\frac{19}{7}\ \frac{10}{7}$
137	C:	—	—	—	—	—	$23\cdot3\cdot\bar{26}\cdot14$	$21\cdot\bar{2}\cdot\bar{5}$	$+\frac{13}{7}P\frac{26}{23}$	—	—	—	—	$+\frac{23}{14}\ \frac{3}{14}$	$+\frac{23}{14}\ \frac{3}{14}$	$+\frac{29}{14}\ \frac{20}{14}$
138	A:	—	Y_1	—	—	—	$37\cdot3\cdot\bar{40}\cdot31$	$36\cdot\bar{1}\cdot\bar{4}$	$+\frac{40}{31}P\frac{40}{37}$	—	—	—	Y_1	$+\frac{37}{31}\ \frac{3}{31}$	$+\frac{37}{31}\ \frac{3}{31}$	$+\frac{43}{31}\ \frac{34}{31}$

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 8.)

Des Cloizeaux. Den grössten Zuwachs zu unserer Kenntniss der Quarzformen brachte Des Cloizeaux in seiner Monographie „Mémoire sur la crystallisation et la structure intérieure du Quartz.“ Paris 1858. In dieser wichtigen Arbeit findet sich für jede neue Fläche eine Angabe über die Flächenbeschaffenheit und den Grad der Sicherheit, den der Autor der Symbolbestimmung zuschreibt. In der Winkeltabelle S. 123—151 ist für jeden gemessenen Winkel ein einziger Werth eingesetzt. Wenn es auch nur in wichtigen und zweifelhaften Fällen nöthig ist, die Winkel der Einzelbeobachtungen anzugeben, so wäre es doch in allen Fällen, wo neue Formen eingeführt sind, wünschenswerth, die Grenzen der Schwankung zu kennen, einmal zur Beurtheilung der Schärfe des Symbols und dann, um bei einer anderen Beobachtung zu wissen, ob sie in die Grenzen der ersteren fällt.

Die Auffindung von Einzeldaten in dieser Schrift ist nicht leicht, abgesehen von den für Nicht-Franzosen ungewohnten Symbolen. Die Art der Benutzung einer solchen Schrift, nach einem ersten Studium derselben, ist ja doch die, dass man, wenn es sich um Formbeschreibung handelt, wissen will, ob eine gewisse Form sich bei dem betreffenden Autor findet und was er darüber sagt. Es möge hier auf einige Behelfe aufmerksam gemacht werden, die der Autor einer so ausgedehnten Formen-beschreibenden Arbeit dem Leser leicht verschaffen könnte und welche die Benutzung der Schrift wesentlich erleichtern würden.

1. Es ist nicht nur im Text auf die Figur, sondern auch bei der Figur auf die Seite des Textes zu verweisen. Handelt es sich um verschiedene Substanzen, so ist der Name der Substanz, sonst der Fundort, der Figur beizusetzen.
2. Es ist ein Formenregister beizufügen, in dem die in dem Werk beschriebenen Formen aufgezählt sind mit Hinweis auf die Seite und mit einem Zeichen dafür, ob die Formen neu und ob sie sicher sind.
3. Nur von den Miller-Bravais'schen Zeichen kann man derzeit voraussetzen, dass sie allgemein bekannt sind. Ist daher die Schrift mit anderen Symbolen geschrieben, so sollte das Formenregister die entsprechenden Miller-Bravais'schen Zeichen neben den anderen führen.
4. Eine Columne für Bemerkungen könnte kurze Angaben über Zahl der Beobachtungen, Flächenbeschaffenheit, Art des Nachweises (ob aus Winkeln oder Zonen), Winkelschwankungen u. s. w. Nachricht geben.

Ein solches Register wäre S. 210—213 unterzubringen gewesen und hätte dem Autor kaum irgend welche Mühe gemacht, seinen Nachfolgern dagegen viel Zeit und Arbeit erspart. In Folgendem gebe ich ein Register zu Des Cloizeaux's Schrift. Solche Formen, die Des Cloizeaux selbst für unsicher hält, sind nur dann in den Index eingereiht, wenn sie von späteren Autoren bestätigt wurden. Auch nicht alle Formen, die Des Cloizeaux ohne ? gelassen hat, wurden aufgenommen, sondern auf Grund der gegebenen Beschreibungen die am sichersten scheinenden ausgewählt. In dem folgenden Register ist ? ?? nach Des Cloizeaux gesetzt, — bedeutet, dass die Form vor Des Cloizeaux bekannt war. Unter den Fundorten bedeutet: Car. = Carrara, Bras. = Brasilien, Dauph. = Dauphiné, Trav. = Traversella, Queb. = Quebeck, Wall. = Wallis, Austr. = Australien.

(Fortsetzung S. 11.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 10.)

Des Cloizeaux Mém. 1856. 4°.

Descl.	Miller.	G_1.	Zahl der Beob.	Seite.	Bemerkungen.
— a^1	111	0	—	83	
— e^2	$2\bar{1}\bar{1}$	$\infty 0$	—	82	
— d^1	$10\bar{1}$	∞	—	86	
k_9	$11\cdot\bar{1}\cdot\bar{10}$	$\frac{4}{3}\infty$	5	92	Car. Neig. wechs.
k_8	$10\cdot\bar{1}\cdot\bar{9}$	$\frac{11}{8}\infty$	4	92	Car. Nahezu sicher.
?? k_7	$9\bar{1}\bar{8}$	$\frac{10}{7}\infty$	1	91	Car. Viell. = k_8.
k_6	$8\bar{1}\bar{7}$	$\frac{3}{2}\infty$	—	91	Car.
k_5	$7\bar{1}\bar{6}$	$\frac{8}{5}\infty$	—	90	Car.
— c	$6\bar{1}\bar{5}$	$\frac{7}{4}\infty$	—	90	
k_4	$5\bar{1}\bar{4}$	2∞	—	90	Bras.
k_3	$4\bar{1}\bar{3}$	$\frac{5}{2}\infty$	2	89	Bras. breit gerund.
k_2	$72\bar{5}$	3∞	—	89	Bras.
k_1	$3\bar{1}\bar{2}$	4∞	—	88	Bras. gerund.; st. gestreift.
— k	$11\cdot\bar{4}\cdot\bar{7}$	5∞	—	88	Dauph Zone k u. Σ_1.
$e^{\frac{31}{15}}$	$31\cdot\bar{15}\cdot\bar{15}$	$+46.0$	2	9.14	Bras. Dauph.
? { $e^{\frac{13}{6}}$	$13\cdot\bar{6}\cdot\bar{6}$	$+19 0$	—	9.13	} Bras. Dauph. $e^{\frac{11}{5}}$
{ $e^{\frac{11}{5}}$	$11\cdot\bar{5}\cdot\bar{5}$	$+16 0$	—	9.13.14	} sicher. S. 14 Anm.
$e^{\frac{9}{4}}$	$9\bar{4}\bar{4}$	$+13 0$	9	9.13	Trav. Bras.
$e^{\frac{7}{3}}$	$7\bar{3}\bar{3}$	$+10 0$	7	9.13	Trav. Car. Bras.
? { $e^{\frac{17}{7}}$	$17\cdot\bar{7}\cdot\bar{7}$	$+8 0$	—	9.13	} Bras. Dauph.
?? { $e^{\frac{5}{2}}$	$5\bar{2}\bar{2}$	$+7 0$	—	9.13	}
— $e^{\frac{13}{5}}$	$13\cdot\bar{5}\cdot\bar{5}$	$+6 0$	—	7	
— $e^{\frac{8}{3}}$	$8\bar{3}\bar{3}$	$+\frac{11}{2}0$	—	7	
$e^{\frac{11}{4}}$	$11\cdot\bar{4}\cdot\bar{4}$	$+5 0$	3	9.12	Bras. Queb. Wall.
? $e^{\frac{31}{11}}$	$31\cdot\bar{11}\cdot\bar{11}$	$+\frac{14}{3}0$	2	9.12	Car. Dauph.
?? $e^{\frac{29}{10}}$	$29\cdot\bar{10}\cdot\bar{10}$	$+\frac{13}{3}0$	2	9.12	Wall. v. Phillips [geg.
— e^3	$3\bar{1}\bar{1}$	$+4 0$	—	7	
— $e^{\frac{7}{2}}$	$7\bar{2}\bar{2}$	$+3 0$	—	7	
? { $e^{\frac{17}{4}}$	$17\cdot\bar{4}\cdot\bar{4}$	$+\frac{7}{3}0$	1	9.12	Viesch. v. Phillips [geg.
?? { $e^{\frac{21}{5}}$	$21\cdot\bar{5}\cdot\bar{5}$	$+\frac{26}{11}0$	—	8.12	
— e^5	$5\bar{1}\bar{1}$	$+2 0$	—	7	
? $e^{\frac{11}{2}}$	$11\cdot\bar{2}\cdot\bar{2}$	$+\frac{13}{7}0$	4	8.12	Trav. gerundet.
— $e^{\frac{13}{2}}$	$13\cdot\bar{2}\cdot\bar{2}$	$+\frac{5}{3}0$	—	7	
e^8	$8\bar{1}\bar{1}$	$+\frac{3}{2}0$	4	8.11	Trav. Bras. Ala.
? e^{10}	$10\cdot\bar{1}\cdot\bar{1}$	$+\frac{11}{8}0$	3	8.11	Trav. Bras.
e^{11}	$11\cdot\bar{1}\cdot\bar{1}$	$+\frac{4}{3}0$	11	8.11	Trav.

Descl.	Miller.	G_1.	Zahl der Beob.	Seite.	Bemerkungen.
? e^{12}	$12\cdot\bar{1}\cdot\bar{1}$	$+\frac{13}{10}0$	7	8.11	Trav. Viell. = e^{14}.
e^{14}	$14\cdot\bar{1}\cdot\bar{1}$	$+\frac{5}{4}0$	22	8.11	Trav.
? e^{15}	$15\cdot\bar{1}\cdot\bar{1}$	$+\frac{16}{13}0$	10	8.11	Trav. Bras. Vielleicht = e^{14}.
e^{17}	$17\cdot\bar{1}\cdot\bar{1}$	$+\frac{6}{5}0$	12	8	Trav.
?? e^{20}	$20\cdot\bar{1}\cdot\bar{1}$	$+\frac{7}{6}0$	6	8.11	Trav. gerundet. Viell. = e^{17}.
?? e^{23}	$23\cdot\bar{1}\cdot\bar{1}$	$+\frac{8}{7}0$	4	8.10	Trav. gerundet. Viell. = e^{26}.
e^{26}	$26\cdot\bar{1}\cdot\bar{1}$	$+\frac{9}{8}0$	22	8.10	Trav.
e^{32}	$32\cdot\bar{1}\cdot\bar{1}$	$+\frac{11}{10}0$	11	8.10	Trav. glänz. ger.
{ $a^{\frac{15}{2}}$	$15\cdot2\cdot2$	$+\frac{13}{15}0$	—	—	
{ a^7	711	$+\frac{2}{3}0$	2	8.10	
— a^4	411	$+\frac{1}{2}0$	—	7	
— b^1	110	$-\frac{1}{2}0$	—	14	
— $e^{\frac{1}{2}}$	$22\bar{1}$	$-1 0$	—	—	
? $e^{\frac{10}{17}}$	$17\cdot17\cdot\bar{10}$	$-\frac{9}{8}0$	—	15.16	Trav.
? $e^{\frac{7}{11}}$	$11\cdot11\cdot\bar{7}$	$-\frac{6}{5}0$	2	15.23	Trav.
$e^{\frac{2}{3}}$	$33\bar{2}$	$-\frac{5}{4}0$	—	15.23	Trav.
$e^{\frac{5}{7}}$	$77\bar{5}$	$-\frac{4}{3}0$	10	15.23	Trav.
? $e^{\frac{3}{4}}$	$44\bar{3}$	$-\frac{7}{5}0$	—	15.24	Trav.
$e^{\frac{10}{13}}$	$13\cdot13\cdot\bar{10}$	$-\frac{23}{16}0$	13	15.24	Trav. stets ger.
$e^{\frac{4}{5}}$	$55\bar{4}$	$-\frac{3}{2}0$	33	15.24	Trav. Wall. gew. gerundet.
$e^{\frac{7}{8}}$	$88\bar{7}$	$-\frac{5}{3}0$	36	15.24	Trav. Bras.
?? { $e^{\frac{14}{15}}$	$15\cdot15\cdot\bar{14}$	$-\frac{29}{16}0$	19	15.25	Trav. sehr ger.
?? { $e^{\frac{19}{20}}$	$20\cdot20\cdot\bar{19}$	$-\frac{13}{7}0$	—	—	
— e^1	$11\bar{1}$	$-2 0$	—	14	
$e^{\frac{20}{19}}$	$19\cdot19\cdot\bar{20}$	$-\frac{13}{6}0$	1	15.25	Wall.
$e^{\frac{11}{10}}$	$10\cdot10\cdot\bar{11}$	$-\frac{7}{3}0$	—	15.25	Wall. Trav.
$e^{\frac{8}{7}}$	$77\bar{8}$	$-\frac{5}{2}0$	—	15.26	Wall.
$e^{\frac{6}{5}}$	$55\bar{6}$	$-\frac{11}{4}0$	—	15.27	Viesch.
$e^{\frac{11}{9}}$	$9\cdot9\cdot\bar{11}$	$-\frac{20}{7}0$	—	15.27	Wall.
? $e^{\frac{5}{4}}$	$44\bar{5}$	$-3 0$	—	15.27	Pfitsch. Wall.
$e^{\frac{13}{10}}$	$10\cdot10\cdot\bar{13}$	$-\frac{23}{7}0$	—	15.29	Wall.
— $e^{\frac{4}{3}}$	$33\bar{4}$	$-\frac{7}{2}0$	—	14.29	Wall.
? $e^{\frac{7}{5}}$	$55\bar{7}$	$-4 0$	—	15.29	Austr. Dauph. Bras.

(Fortsetzung S. 12.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 11.)

Des Cloizeaux Mém. 1856. 4°.

Descl.	Miller.	G₁.	Zahl der Beob.	Seite.	Bemerkungen.
$e^{\frac{25}{17}}$	$17\cdot17\cdot\overline{25}$	$-\frac{14}{3}0$	—	15.29	Wall. Car.
$e^{\frac{3}{2}}$	$22\bar{3}$	$-5\,0$	—	16.30	Bras. Wall. Trav.
? $e^{\frac{11}{7}}$	$7\cdot7\cdot\overline{11}$	$-6\,0$	—	16.30	Austr. gestr. gerundet.
— $e^{\frac{13}{8}}$	$8\cdot8\cdot\overline{13}$	$-7\,0$	—	14	
$e^{\frac{5}{3}}$	$33\bar{5}$	$-8\,0$	—	16.30	Car. Dauph. Car. Trav.
?? $e^{\frac{19}{11}}$	$11\cdot11\cdot\overline{19}$	$-10\cdot0$	—	16.31	Car. Wall.
— $e^{\frac{7}{4}}$	$44\bar{7}$	$-11\cdot0$	—	14	
$e^{\frac{11}{6}}$	$6\cdot6\cdot\overline{11}$	$-17\cdot0$	—	16.31	Dauph. Bras. Wall. Trav.
? $e^{\frac{23}{12}}$	$12\cdot12\cdot\overline{23}$	$-35\cdot0$	—	16.32	Bras. Oisans. Trav.
? $e^{\frac{27}{14}}$	$14\cdot14\cdot\overline{27}$	$-41\cdot0$			
l'	731	$\frac{4}{9}$	—	99	Sibir. Ungef. Mess.
— ξ	$52\bar{1}$	$\frac{1}{2}$	—	93	
— s	$41\bar{2}$	1	—	33	
γ_1	742	$-\frac{2}{3}\frac{1}{3}$	—	63	Bras.
β	$20\cdot14\cdot\bar{7}$	$-\frac{7}{9}\frac{2}{9}$	—	60	Trav. Dauph. Neffiez.
t_6	$52\cdot1\cdot2$	$+1\frac{1}{\overline{17}}$	41	77.80	Trav. Little falls.
t_5	$34\cdot1\cdot2$	$+1\frac{1}{\overline{11}}$	25	77.80	Trav. } Uebergänge.
? t_4	—	$+1\frac{1}{9}$	2	77.79	Trav. }
t_3	$10\cdot1\cdot2$	$+1\frac{1}{3}$	1	77.79	Bras. }
t_2	712	$+1\frac{1}{2}$	1	77.79	Bras. schmal ger.
— t	$11\cdot2\cdot\bar{4}$	$+1\frac{2}{3}$	—	77.78	Baveno. Wall.
t_1	$23\cdot5\cdot\overline{10}$	$+1\frac{5}{6}$	—	77.78	Trav. Tairfield.
σ	$81\bar{4}$	$+1\frac{7}{5}$	—	49	Trav. Algier.
— u	$8\bar{1}\bar{4}$	$+1\,3$	—	42.48	
— y	$10\cdot2\cdot\bar{5}$	$+1\,4$	—	42.47	Wall. Dauph. Austr.
— x	$4\bar{1}2$	$+1\,5$	—	42.45	
— v	$16\cdot\bar{5}\cdot8$	$+1\,7$	—	42	
v_1	$83\bar{4}$	$+1\cdot11$	—	42.44	Queb. Sibir.
?	$26\cdot\overline{10}\cdot13$	$+1\cdot12$	—	—	
v_2	$12\cdot\bar{5}\cdot\bar{6}$	$+1\cdot17$	—	42·44	Sibir. Wall...
v_3	$16\cdot\bar{7}\cdot8$	$+1\cdot23$	—	42.43	Dauph. Bras. Wall.

Descl.	Miller.	G₁.	Zahl der Beob.	Seite.	Bemerkungen.
? v_4	$24\cdot\overline{11}\cdot12$	$+1\cdot35$	2	42.43	Bras.
H*)	$16\cdot2\cdot\bar{1}$	$+\frac{14}{17}\frac{3}{\overline{17}}$	1	62	Piemont.
	$17\cdot2\cdot\bar{1}$	$+\frac{5}{6}\frac{1}{6}$	—	210	
γ	$82\bar{1}$	$+\frac{4}{3}\frac{1}{3}$	—	63	Bras.
? τ_7	$12\cdot11\cdot\bar{6}$	$-1\frac{1}{\overline{17}}$	10	51.58	Trav.
	$10\cdot9\cdot\bar{5}$	$-1\frac{1}{\overline{14}}$	—	—	
? τ_6	$87\bar{4}$	$-1\frac{1}{\overline{11}}$	14	51.58	Trav.
τ_5	$20\cdot17\cdot\overline{10}$	$-1\frac{1}{9}$	14	51.57	Trav.
τ_4	$16\cdot13\cdot\bar{8}$	$-1\frac{1}{7}$	18	51.57.208	Trav.
τ_3	$14\cdot11\cdot\bar{7}$	$-1\frac{1}{6}$	16	51.56	Trav.
τ_2	432	$-1\frac{1}{5}$	6	51.55	Trav.
τ_1	$10\cdot7\cdot\bar{5}$	$-1\frac{1}{4}$	46	51.55	Trav.
τ	$85\bar{4}$	$-1\frac{1}{3}$	29	50.54.208	Trav. Bras.
? L	$21\bar{1}$	$-1\frac{1}{2}$	—	50.53	Trav.
?? σ_3	$83\bar{4}$	$-1\frac{5}{7}$	—	50.53	Ala.
σ_2	$62\bar{3}$	$-1\frac{4}{5}$	—	50 52	Austral.
σ_1	$22\cdot7\cdot\overline{11}$	$-1\frac{5}{6}$	—	50.51	Austral.
	$26\cdot8\cdot\overline{13}$	$-1\frac{6}{7}$	—	—	
N	$15\cdot4\cdot\bar{8}$	$-1\frac{12}{11}$	—	66.72	Pfitsch.
N_1	$10\cdot3\cdot\bar{6}$	$-1\frac{9}{7}$	—	66.73	Wall. Bras.
— ϑ	$22\cdot7\cdot\overline{14}$	$-1\frac{7}{5}$	—	66.67	Wall. Bras.
— π	$14\cdot5\cdot\overline{10}$	$-1\frac{5}{3}$	—	66.67	Dauph. Wall. Car.
— ε	$52\bar{4}$	$-1\,2$	—	66.69.208	Ala. Wall.
— w	$16\cdot7\cdot\overline{14}$	$-1\frac{7}{3}$	—	66.70	Schweiz. Wall...
— q	$17\cdot8\cdot16$	$-1\frac{8}{3}$	—	66.70	Wall.
— μ	$21\bar{2}$	$-1\,3$	—	66.72	Wall. Bras....
?? μ_1	$13\cdot7\cdot\overline{14}$	$-1\frac{7}{2}$	3	67.73	Austral. Wall.
μ_2	$17\cdot7\cdot\overline{14}$	$-1\frac{21}{5}$	—	67.73	Viesch. Cham.
ρ	$8\cdot5\cdot\overline{10}$	$-1\,6$	—	67.74	Wall. Ala. Austr.
? λ_1	$44\cdot29\cdot\overline{58}$	$-1\frac{29}{5}$	2	67.75	Oisans.
λ	$16\cdot11\cdot\overline{22}$	$-1\frac{33}{5}$	2	67.75	Wall. Sibir.
— n	$54\bar{8}$	$-1\cdot12$	—	66.72	Bras. Queb. Aust.
n_1	$8\cdot7\cdot\overline{14}$	$-1\cdot21$	—	67.76	Wall. Bras.
? n_2	$10\cdot9\cdot\overline{18}$	$-1\cdot27$	1	67.77	Piemont.
$b^{\frac{3}{2}}$	320	$-\frac{2}{5}\frac{1}{5}$	—	100	Wall. Bras. Un-
b^3	310	$+\frac{1}{2}\frac{1}{4}$	2	101	Bras. [garn.

*) Für H giebt Des Cloizeaux S. 62 das Zeichen $(d^{\frac{1}{\overline{16}}}d^{\frac{1}{2}}b^1)$, S. 210 dagegen $(d^{\frac{1}{\overline{17}}}d^{\frac{1}{2}}b^1)$. Letzteres Symbol findet sich wieder in Des Cloizeaux Manuel 1862. I. 11. Auf ersteres bezieht sich Weiss l. c. S. 95. Da die Messung nur genähert, ist die Bestimmung des Symbols nicht sehr sicher, $(d^{\frac{1}{\overline{17}}}d^{\frac{1}{2}}b^1) = 17\cdot2\cdot\bar{1} = +\frac{5}{6}\frac{1}{6} = -1\frac{1}{5}$ ist das einfachere Symbol, identisch mit d_7 (Websky).

(Fortsetzung S. 13.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 11.)

Des Cloizeaux Mém. 1856. 4°.

Descl.	Miller.	G_1.	Zahl der Beob.	Seite.	Bemerkungen.
b^5	510	$+\frac{2}{3}\,\frac{1}{6}$	1	101	
$d^{\frac{17}{10}}$	$17\cdot0\cdot\overline{10}$	$+\frac{17}{7}\,\frac{10}{7}$	1	102	Brasil.
φ	$16\cdot2\cdot\bar{5}$	$+\,2\frac{1}{3}$	2	116	
8	$11\cdot\bar{1}\cdot\bar{4}$	$+\,2\frac{1}{2}$	1	106	Wallis.
Σ	$15\cdot\bar{6}\cdot\bar{7}$	$+\frac{21}{2}\,\frac{1}{2}$	4	113	Brasil.
Ξ	$13\cdot\bar{5}\cdot\bar{6}$	$+\,9\frac{1}{2}$	3	110	Bras. gerund.
R	$43\bar{5}$	$-\,4\frac{1}{2}$	1	106	Bras. gerund.
Π	$18\cdot3\cdot\bar{8}$	$+\,3\frac{5}{7}$	2	118	Wallis.
ψ	$18\cdot3\cdot\overline{16}$	$-\frac{19}{5}\,3$	1	49.118	Ala?
ι	$15\cdot12\cdot\overline{26}$	$-\,38\cdot3$	—	48.117	Wallis.
ι_1	$21\cdot18\cdot\overline{38}$	$-\,56\cdot3$	2	48.117	Wallis.
ι_2	$33\cdot30\cdot\overline{62}$	$-\,92\cdot3$	—	48.118	Wallis.
η	$14\cdot11\cdot2$	$-\,\frac{1}{3}\,\frac{1}{9}$	—	211	
Π_1	$11\cdot\bar{3}\cdot\bar{4}$	$+\,\frac{7}{2}\,\frac{1}{4}$	—	109	Wallis.
Δ	$9\bar{1}\bar{6}$	$+\,5\frac{5}{2}$	—	109	Carrara. Algier.
α	$27\cdot22\cdot\overline{48}$	$+\,70\cdot5$	—	108	Wallis.
z_1	$51\cdot\overline{15}\cdot\overline{25}$	$+\,6\frac{10}{11}$	1	112	Brasil.
Ω	$13\cdot1\cdot\overline{12}$	$-\frac{13}{2}\,6$	—	108	Carrara.
χ_2	$10\cdot\bar{1}\cdot\bar{2}$	$+\frac{11}{7}\,\frac{1}{7}$	1	115	Brasil.
ω	$16\cdot1\cdot\overline{15}$	$-\,8\frac{15}{2}$	—	103	Carrara.
D	$12\cdot3\cdot\overline{14}$	$+\,17\cdot9$	—	103	Brasil.

Descl.	Miller.	G_1.	Zahl der Beob.	Seite.	Bemerkungen.
z	$72\cdot\overline{25}\cdot\overline{34}$	$+\,9\frac{7}{11}$	7	112	Brasil.
	$117\cdot\overline{45}\cdot\overline{55}$	$+\,9\frac{10}{17}$	—	—	
δ	$22\cdot19\cdot2$	$-\frac{7}{13}\,\frac{1}{13}$	—	211	
D_1	$24\cdot\bar{3}\cdot\overline{20}$	$+\,27\cdot17$	—	103	Brasil.
χ_1	$20\cdot\bar{1}\cdot\bar{2}$	$+\frac{21}{17}\,\frac{1}{17}$	—	115	Sibir. Bras. Al-
χ	$40\cdot\bar{1}\cdot\bar{2}$	$+\frac{41}{37}\,\frac{1}{37}$	—	114	Brasil. [gier.
? Φ	$25\cdot\bar{5}\cdot\overline{11}$	$+\frac{10}{3}\,\frac{2}{3}$	—	107	
Σ_1	$43\cdot\overline{18}\cdot\overline{21}$	$+\frac{61}{4}\,\frac{3}{4}$	2	114	
Λ	$75\bar{3}$	$-\,\frac{8}{9}\,\frac{2}{9}$	1	121	Neffiez aus 2 Zon.
Ψ	$96\bar{4}$	$-\frac{10}{11}\,\frac{3}{11}$	—	110	schmal, gut messb.
G	$15\cdot10\cdot\bar{7}$	$-\frac{17}{18}\,\frac{5}{18}$	—	208	
Y_2	$12\cdot\bar{1}\cdot\bar{4}$	$+\frac{13}{7}\,\frac{3}{7}$	—	49.119	Pfitsch.
θ	$51\cdot45\cdot\overline{80}$	$-\frac{125}{16}\,\frac{3}{8}$	2	120	Brasil.
	$36\cdot30\cdot\overline{55}$	$-\frac{85}{11}\,\frac{6}{11}$	—	—	
χ_3	$20\cdot\bar{3}\cdot\bar{6}$	$+\frac{23}{11}\,\frac{3}{11}$	—	116	Pfitsch.
Y_1	$36\cdot\bar{1}\cdot\bar{4}$	$+\frac{37}{31}\,\frac{3}{31}$	—	49.119	Wallis.
Y	$72\cdot\bar{1}\cdot\bar{4}$	$+\frac{73}{67}\,\frac{3}{67}$	2	49.119	Viesch. [Mess.
x	$40\cdot\bar{7}\cdot\overline{14}$	$+\frac{47}{19}\,\frac{7}{19}$	1	120	Wallis approx.
M	$110\cdot2\cdot\overline{37}$	$+\frac{36}{25}\,\frac{13}{25}$	—	110	Algier.
? ζ_1	$53\cdot8\cdot\overline{32}$	$+\frac{45}{29}\,\frac{40}{29}$	1	105	
? ζ	$117\cdot18\cdot\overline{74}$	$+\frac{99}{61}\,\frac{92}{61}$	1	104	

Sella giebt in seinem Quadro 1856 eine Nebeneinanderstellung der Formen des Rothgiltigerz, Quarz, Calcit, dabei sind jedoch die sicheren Formen von den unsicheren nicht geschieden. Ausserdem dürfte bei der Nebeneinanderstellung die Vergleichsbasis eine unrichtige sein, da als die dem Grundrhomboeder des Calcit und Rothgiltigerz (R = 1) entsprechende Quarzform wohl nicht R = 10, sondern 2 P 2 = 1 anzusehen ist. Ueberhaupt kann aus einer derartigen Nebeneinanderstellung nur bei Mineralien sehr ähnlicher Bildung Nutzen gezogen werden. Einen besseren Vergleich sowohl der Entwickelung der Gesammtanlage als der Vertheilung um Knoten und in Zonen gewähren die Projectionsbilder in Verbindung mit unseren neuen Symbolen. Wir werden einen solchen Vergleich zwischen diesen selben Mineralien ziehen, jedoch ihn über sie hinaus noch auf die anderen formenreichsten Mineralien dieses Systems sowie der anderen Systeme ausdehnen.

(Fortsetzung S. 14.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 13.)

E. Weiss hat eine umfangreiche Arbeit (100 Quartseiten) „Ueber die krystallographische Entwickelung des Quarzsystems u. s. w." geschrieben. Der Hauptinhalt dieser Schrift ist die Ausführung einer Idee über die Ableitung der Zonen auseinander, und zwar solle diese Ableitung allgemein in der Weise vor sich gehen, dass sich in der Zwischenrichtung zweier bereits bestehender Zonen eine neue (Diagonalzone) einstelle. Durch Wiederholung dieses Vorganges lassen sich beliebig viele Zonen ableiten, die Flächen sollen dann jeweilig auf dem Schnitt zweier Zonen liegen. Ferner hat Weiss ein Projectionsbild nach Quenstedt'scher Art gegeben, etwas modificirt dadurch, dass er einen Theil des Bildes auf die Basis, einen andern auf eine Prismenfläche projicirt und beide in eine Ebene klappt.

Weiss hat darauf die von Rose und Des Cloizeaux gegebenen Formen unter Heranziehung einiger Formen nach Websky und Hessenberg und unter beiläufiger Vergleichung der älteren Angaben zonenweise zusammengestellt und hauptsächlich aus dem Gesichtspunkt seiner Hypothese discutirt. Dabei hat er eine grosse Zahl von Des Cloizeaux's Symbolen geändert, als sicher bezeichnete für unsicher, als unsicher bezeichnete für sicher genommen, und er kommt schliesslich zu einem Verzeichniss von 134 Formen, die er sichergestellt nennt.

Unter diesen befinden sich folgende 17, die Des Cloizeaux als unsicher bezeichnet hat:

$$\tfrac{2}{3}c \;\; \tfrac{13}{7}c \;\; \tfrac{7}{3}c \;\; 7c \;\; 8c \;\; \tfrac{7}{8}c \;\; \tfrac{7}{5}c \;\; -3c \;\; -4c \;\; -6c \;\; t_6 \;\; n_2 \;\; \lambda_1 \;\; \mu_1 \;\; \sigma_1 \;\; L \;\; \Phi$$

Für die folgenden 16 ist das Zeichen verändert oder von 2 schwankenden Symbolen eines ausgewählt:

$$k_5^a \;\; k_7^a \;\; v_4^a \;\; v_1^a \;\; N_1^a \;\; \sigma_3^a \;\; \tau_7^b \;\; B_1^a \;\; \Pi^a \;\; z^b \;\; \chi^a \;\; \chi_3^a \;\; Y_1^a \;\; Y_2^a \;\; \psi^a \;\; i^a \;\; \sigma_1$$

Für die weiteren 9 Formen ist das Vorzeichen unsicher:

$$d_9 \;\; d_8 \;\; d_7 \;\; d_6 \;\; d_5 \;\; d_3 \;\; d_2 \;\; \delta \;\; \eta$$

Dagegen sind von den durch Des Cloizeaux als sicher bezeichneten Formen die folgenden 26 nicht als sicher angenommen:

$$a^1 \;\; k_8 \;\; c = \tfrac{7}{4}\infty \;\; 46c \;\; 10c \;\; -\tfrac{23}{16}c \;\; -\tfrac{13}{6}c \;\; -\tfrac{20}{7}c \;\; -\tfrac{23}{7}c \;\; -\tfrac{14}{3}c \;\; -17c \;\; t_3 \;\; t_6 \;\; \sigma \;\; N \;\; R$$
$$\iota_1 \;\; \iota_2 \;\; z_1 \;\; D \;\; D_1 \;\; \Sigma_1 \;\; G \;\; \Psi \;\; Y \;\; M.$$

Von den letzteren Auslassungen sind wohl manche berechtigt, doch befinden sich unter den weggelassenen auch entschieden gesicherte Formen. Noch weniger gerechtfertigt erscheint das Verfahren, auf Grund der hypothetischen Discussion nach Zonen Symbole zu ändern, oder solche als sicher hinzustellen, die der Beobachter selbst für unsicher hält. In einzelnen Fällen kann ja wohl ein Symbol durch eine wohlbegründete Hypothese gestützt werden, doch berechtigt eine solche gewiss nicht, so weitgehende Veränderungen vorzunehmen. Ausserdem kann man ein festes Begründetsein der Weiss'schen Hypothese nicht zuschreiben.

Da Weiss' Arbeit keine neuen Beobachtungen brachte, so müsste ihr Werth ausser in der aufgestellten Hypothese darin zu suchen sein, dass, unbeeinflusst durch Theorien, das Sichere von dem Unsicheren geschieden wäre, was nicht erreicht ist, ferner darin, dass es möglich wäre einen klaren Einblick in den Zusammenhang der beobachteten Formen zu gewinnen, was weder aus dem Projectionsbild, noch aus den Zusammenstellungen geschehen kann, endlich darin, dass man mit Hilfe der Arbeit sich gut in den vorliegenden älteren Beobachtungen zurechtfinden könnte; aber auch das ist nicht möglich, da man in Weiss' Arbeit selbst nur schwer etwas auffindet. Sind doch selbst in der Zusammenfassung am Schluss bei der Anführung des für sicher Gehaltenen die Symbole weggelassen und nur Buchstaben gesetzt, ohne einen Hinweis auf die Stelle, wo die Buchstaben erklärt sind.

(Fortsetzung S. 15.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 14)

Websky hat in einer Reihe in organischem Zusammenhang stehender Arbeiten einige interessante Gruppen von Quarzformen eingehend studirt. Die Resultate, zu welchen er dabei gelangt ist, sind, von dem Gesichtspunkt unserer Zusammenstellung aufgefasst, die folgenden:

1. Es liegen Flächen aus 3 Zonenarten vor:
   a) Flache Rhomboeder $\pm$ p o (G_1) ($p < 1$), d. i. aus der Zone $\pm$ 1 0 : ∞0 = $\pm$ R : ∞ R,
   b) Flächen aus den Zonen $\pm$ 1 p (G_1) ($p < 0$). Dahin gehören die Formen $\pm$ 1 $\bar{p}$ = $\mp$ (1—p) p, z. B. + 1 $\bar{\frac{1}{4}}$ = — $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$; mit anderen Worten, stumpfe Skalenoeder der Zonen + 10 : — 10 = + R : — R.
   c) Flächen aus den Zonen $\pm$ 1 p (G_2), d. i. aus den Zonen + 10 : + 10 resp. — 10 : — 10 in anderer Schreibweise + R : + R resp. — R : — R.

Das Vorhandensein von Flächen dieser Zonen im Allgemeinen ist von Websky mit Sicherheit nachgewiesen, dagegen ist weder die Entscheidung, ob eine Form + oder — sei, genügend sicher, noch auch die Isolirung der typischen und zugleich freien Formen so zuverlässig, dass die angeführten Symbole eingereiht werden könnten.

Es ist die Symbolisirung wohl auch im Sinne Websky's nur eine versuchsweise, um daran eine neuartige Discussion im Beispiel durchzuführen und zu prüfen, die uns ermöglichen soll, aus den Symbolzahlen Schlüsse auf die Art der Durchwachsung der Zwillings-Individuen zu ziehen, das Vorzeichen $\pm$ festzusetzen und zugleich einen genetischen Grund zu finden, warum (Jahrb. Min. 1871. 913) „gerade der Quarz eine so grosse Mannichfaltigkeit oder Unregelmässigkeit zwischen regelmässigen Gliedern entwickelt."

Das Schwergewicht von Websky's Arbeit liegt eben in einem Versuch der Discussion vicinaler Gebilde auf Grund gewisser Hypothesen. Es ist ein Eindringen in ein neues Gebiet. Ob die gegebenen Erklärungen sich dauernd erhalten werden, davon ist Websky selbst nicht überzeugt, denn er schliesst seine Arbeit von 1871 S. 319 mit den Worten: „und wenn auch dieselbe (Frage) wohl kaum hier vollständig überzeugend gelöst ist, so glaube ich doch auf einige Momente aufmerksam gemacht zu haben, welche, allgemeiner verfolgt, zu einer endlichen Lösung beitragen werden."

Es handelt sich also bei den von Websky untersuchten Formen wesentlich um vicinale Gebilde, und noch dazu um solche, die in ihrer Lage durch manichfaltige Einflüsse bestimmt wurden. Eine specielle Art der Beeinflussung hat Websky unter dem Namen Inducirung wahrscheinlich gemacht. Es ist die Beeinflussung auflagernder Lamellen durch eine darunter liegende Schicht in Zwillingstellung. Dazu tritt der Einfluss von angewachsenen Krystallen in Zwillingsstellung auf das Grenzgebiet, Verletzungen mit Ausheilung, Beschränktheit des Raums zum Weiterwachsen (Druckflächsen), Rundung der Flächen (Culmination), Streifung und daraus mögliche Scheinflächen (Leistenflächen). Das Ganze spielt sich im schmalsten Raum ab und gewährt zur Beurtheilung dieser ganzen Manichfaltigkeit von Einflüssen nicht viel mehr als den Winkel des reflectirten Strahls.

Zum Beleg für das zuletzt Gesagte möge auf folgende Stellen in Websky's Abhandlungen hingewiesen werden.

(Diese Abhandlungen finden sich Pogg. Ann. 1856. **99.** 296—310, D. Geol. Ges. 1865. **17.** 348—360 besonders aber Jahrb. Min. 1871. 732—742; 785—833; 897—913, sowie Jahrb. Min. 1874. 113—130. Wir werden in den folgenden Citaten der Kürze wegen nur Jahr und Seite anführen.)

1856. 297. „Es sind theils glänzende, theils rauhe Flächen; die ersteren sind fast immer etwas gerundet und nicht selten zu zweien und dreien durch Abrundung der parallelen Combinationskanten in einander übergehend."

1856. 298. „Am häufigsten ist das Vorkommen stumpfer Trapezoederflächen an Krystallen, welche sich bei näherer Untersuchung als Bruchstücke grösserer Individuen

(Fortsetzung S. 16.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 15.)

herausstellen, auf den Bruchflächen selbst, wenn nämlich diese durch eine weitere Fortbildung des Krystalls auf seiner Lagerstätte wiederum in das Verhältniss zur Krystallform getreten sind — .... Auffallend ist das gleichzeitige Auftreten der Trapezflächen mit Flächen, welche annähernd rechtwinkelig gegen die Axe C stehen, mit rauhen Zäpfchen besetzt sind und vermuthen lassen, dass es dem Krystall bei seiner Ausbildung an Raum gefehlt habe. Es sind sogenannte Druckflächen. Um diese liegt oft nur ein schmaler Kranz von Hexagondodekaederflächen, aber mit sehr zahlreichen stumpfen Trapezoederflächen combinirt." Beisp. S. 301.

1856. 302. „Ausserdem konnte man von zwei schmalen durch Abrundung in die Hauptfläche übergehenden Nebenflächen herrührend die Winkel 14° 50' und 4° 20' beobachten, welche auf die Ausdrücke $d_1 = (\frac{3}{2}a : a : 3a : c)$ und $d_9 = (\frac{10}{9}a : a : 10a : c)$ führen."

1856. 304. „.... eine unbedeutende Säule durch zwei grosse Druckflächen in den Endigungen begrenzt, welche nur einen schmalen Kranz Endflächen an den beiden Enden zeigen, aber jede derselben ist mit einer Fläche aus der Art der stumpfen Trapezoeder verbunden."

1865. 352. „Die goniometrische Prüfung dieses Reflexes .... gestattete .... sechs einzelne Reflexe zu unterscheiden, von denen der dritte und sechste eine vorherrschende Lichtstärke zeigten .... Ich habe nur γ_0 und γ_1 in nähere Erwägung genommen, ... da nur das Phänomen des Auftretens dieser Flächengattung an diesem Platze bei der geringen Ausdehnung der Flächen von Bedeutung ist."

1865. 355. „Es ist eine bekannte Thatsache, dass auf der Grenze zu Zwillingen verbundener Individuen eigenthümliche Flächen auftreten, die man gar nicht oder doch selten an einfachen Krystallen beobachtet .... Eine Compensation durch besondere Flächen ist zunächst beim Durchgange einer Zwillingsgrenze durch m nothwendig."

1871. 734. „Zunächst trat die Erscheinung in den Vordergrund ...."

1871. 805. „Die ganze Zonenentwickelung der hier besprochenen stumpfen Rhomboeder und Skalenoeder ist beschränkt auf die Breite von höchstens ½ Millimeter."

1871. 823. „Der allgemeine Charakter der Zuschärfungsfläche der Polkanten des Haupt- und Gegenrhomboeders an den vorliegenden Krystallen ist der, dass in ihnen eine etwas gekrümmte Fläche vorherrscht. Zu beiden Seiten dieser Fläche sind dann noch schmale Flächen vorhanden."

Unter den gegebenen Umständen konnten die von Websky gegebenen Symbole nicht in den Index aufgenommen werden. Dagegen mögen sie für sich, nach Abhandlungen geordnet, wie folgt, aufgezählt werden.

(Fortsetzung S. 17.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 16.)

Websky. Pogg. Ann. 1856. 99. 296—310.

Buchstabe.	Symbol. Bravais.	G_1	G'_1	Vorzeichen.	Fundort.	Seite.
d_1	$21\bar{3}3$	$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$	1 $\frac{\bar{1}}{3}$	+ sicher	Grimsel	302, 303
				— wahrsch.	Järischau	305, 309
					Striegau	
d_2	$7{\cdot}3{\cdot}\bar{10}{\cdot}10$	$\frac{7}{\bar{10}}$ $\frac{3}{\bar{10}}$	1 $\frac{\bar{3}}{\bar{10}}$	— wahrsch.	Järischau	302, 309
					Prieborn	
d_3	$31\bar{4}4$	$\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$	1 $\frac{\bar{1}}{4}$	+ sicher[1]	Striegau	304, 309
					Prieborn	
d_4	$11{\cdot}3{\cdot}\bar{14}{\cdot}14$	$\frac{11}{14}$ $\frac{3}{\bar{14}}$	1 $\frac{\bar{3}}{\bar{14}}$	unsicher	?	306
d_5	$41\bar{5}5$	$\frac{4}{5}$ $\frac{1}{5}$	1 $\frac{\bar{1}}{5}$	unsicher	?	308
d_6	$13{\cdot}3{\cdot}\bar{16}{\cdot}16$	$\frac{13}{16}$ $\frac{3}{\bar{16}}$	1 $\frac{\bar{3}}{\bar{16}}$	unsicher	?	307
d_7	$51\bar{6}6$	$\frac{5}{6}$ $\frac{1}{6}$	1 $\frac{\bar{1}}{6}$	unsicher	Herkimer	303
					Prieborn	
d_8	$71\bar{8}8$	$\frac{7}{8}$ $\frac{1}{8}$	1 $\frac{\bar{1}}{8}$	unsicher	?	307
d_9	$9{\cdot}1{\cdot}\bar{10}{\cdot}10$	$\frac{9}{\bar{10}}$ $\frac{1}{\bar{10}}$	1 $\frac{\bar{1}}{\bar{10}}$	— wahrsch.	Järischau	303, 309
d_{10}	$13{\cdot}1{\cdot}\bar{14}{\cdot}14$	$\frac{13}{14}$ $\frac{1}{\bar{14}}$	1 $\frac{\bar{1}}{\bar{14}}$	— wahrsch.	Striegau	304, 309

Websky. D. Geol. Ges. 1865. 17. 350 u. 352.

Buchst.	Symbol. Bravais.	G_1	G'_1
γ_0	$\bar{5}\bar{4}99$	$-\frac{5}{9}\frac{4}{9}$	$+1\frac{\bar{4}}{9}$
γ_1	$2\bar{1}33$	$-\frac{2}{3}\frac{1}{3}$	$+1\frac{\bar{1}}{3}$

Buchstabe.	Symbol. Bravais.	G_1	G_2	G'_2
m_0	$\bar{8}{\cdot}\bar{5}{\cdot}13{\cdot}18$	$-\frac{4}{9}\frac{5}{\bar{18}}$	$-1\frac{\bar{1}}{6}$	$-1\frac{\bar{1}}{6}$
	$\bar{3}257$	$-\frac{3}{7}\frac{2}{7}$	$-1\frac{\bar{1}}{7}$	$-1\frac{\bar{1}}{7}$
m	1123	$\frac{\bar{1}}{3}$	1 0	— 1 0

Buchstabe.	Symbol. Bravais.	G_1	G_2	G'_2
m_1	$32\bar{5}8$	$+\frac{3}{8}\frac{1}{4}$	$+\frac{7}{8}\frac{1}{8}$	$-1\frac{\bar{1}}{8}$
m_2	3147	$+\frac{3}{7}\frac{1}{7}$	$+\frac{5}{7}\frac{2}{7}$	$-1\frac{\bar{2}}{7}$
	$5{\cdot}2{\cdot}\bar{7}{\cdot}12$	$+\frac{5}{\bar{12}}\frac{1}{6}$	$+\frac{3}{4}\frac{1}{4}$	$-1\frac{\bar{1}}{4}$

Websky. Jahrb. Min. 1874.

Buchstabe.	Symbol. Bravais.	G_1	G'_1	Seite.
	$\bar{16}{\cdot}\bar{5}{\cdot}21{\cdot}21$	$-\frac{16}{21}\frac{5}{\bar{21}}$	$+1\frac{\bar{5}}{\bar{21}}$	118
	$\bar{13}{\cdot}\bar{4}{\cdot}17{\cdot}17$	$-\frac{13}{17}\frac{4}{\bar{17}}$	$+1\frac{\bar{4}}{\bar{17}}$	119
	$\bar{7}298$	$-\frac{7}{8}\frac{1}{4}$		122
d_5	$\bar{4}\bar{1}55$	$-\frac{4}{5}\frac{1}{5}$	$+1\frac{\bar{1}}{5}$	125

[1]) Jahrb. Min. 1874. 119 Vorzeichen — gesetzt.

(Fortsetzung S. 18.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 17.)

Websky. Jahrb. Min. 1871. 822.

Rhomboeder.

No.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G_1	No.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G_1
1	$10\bar{1}1$	100	$+R$	$+1\ 0$	21	$\bar{1}015$	221	$-\frac{1}{5}R$	$-\frac{1}{5}\ 0$
2	$19\cdot0\cdot\overline{19}\cdot28$	$22\cdot3\cdot3$	$+\frac{19}{28}R$	$+\frac{19}{28}\ 0$	22	$\bar{7}\cdot0\cdot7\cdot29$	$12\cdot12\cdot5$	$-\frac{7}{29}R$	$-\frac{7}{29}\ 0$
3	$20\bar{2}3$	711	$+\frac{2}{3}R$	$+\frac{2}{3}\ 0$	23	$\bar{1}014$	552	$-\frac{1}{4}R$	$-\frac{1}{4}\ 0$
4	$10\bar{1}2$	411	$+\frac{1}{2}R$	$+\frac{1}{2}\ 0$	24	$\bar{4}\cdot0\cdot4\cdot15$	$19\cdot19\cdot7$	$-\frac{4}{15}R$	$-\frac{4}{15}\ 0$
5	$11\cdot0\cdot\overline{11}\cdot21$	$41\cdot11\cdot11$	$+\frac{11}{21}R$	$+\frac{11}{21}\ 0$	25	$\bar{7}\cdot0\cdot7\cdot23$	$10\cdot10\cdot3$	$-\frac{7}{23}R$	$-\frac{7}{23}\ 0$
6	$20\bar{2}5$	311	$+\frac{2}{5}R$	$+\frac{2}{5}\ 0$	26	$5\cdot0\cdot5\cdot16$	772	$-\frac{5}{16}R$	$-\frac{5}{16}\ 0$
7	$10\bar{1}3$	522	$+\frac{1}{3}R$	$+\frac{1}{3}\ 0$	27	$11\cdot0\cdot11\cdot34$	$15\cdot15\cdot4$	$-\frac{11}{34}R$	$-\frac{11}{34}\ 0$
8	$10\bar{1}4$	211	$+\frac{1}{4}R$	$+\frac{1}{4}\ 0$	28	$\bar{1}013$	441	$-\frac{1}{3}R$	$-\frac{1}{3}\ 0$
9	2029	$13\cdot7\cdot7$	$+\frac{2}{9}R$	$+\frac{2}{9}\ 0$	29	$19\cdot0\cdot19\cdot56$	$25\cdot25\cdot6$	$-\frac{19}{56}R$	$-\frac{19}{56}\ 0$
10	$10\bar{1}5$	744	$+\frac{1}{5}R$	$+\frac{1}{5}\ 0$	30	$\bar{7}\cdot0\cdot7\cdot20$	992	$-\frac{7}{20}R$	$-\frac{7}{20}\ 0$
11	$2\cdot0\cdot\bar{2}\cdot11$	533	$+\frac{2}{11}R$	$+\frac{2}{11}\ 0$	31	$\bar{3}038$	$11\cdot11\cdot2$	$-\frac{3}{8}R$	$-\frac{3}{8}\ 0$
12	$10\bar{1}7$	322	$+\frac{1}{7}R$	$+\frac{1}{7}\ 0$	32	2025	771	$-\frac{2}{5}R$	$-\frac{2}{5}\ 0$
13	$1\cdot0\cdot\bar{1}\cdot10$	433	$+\frac{1}{10}R$	$+\frac{1}{10}\ 0$	33	$13\cdot0\cdot13\cdot32$	$15\cdot15\cdot2$	$-\frac{13}{32}R$	$-\frac{13}{32}\ 0$
14	$\bar{1}\cdot0\cdot1\cdot32$	$11\cdot11\cdot10$	$-\frac{1}{32}R$	$-\frac{1}{32}\ 0$	34	$\bar{7}\cdot0\cdot7\cdot17$	881	$-\frac{7}{17}R$	$-\frac{7}{17}\ 0$
15	$\bar{1}018$	332	$-\frac{1}{8}R$	$-\frac{1}{8}\ 0$	35	$\bar{5}\cdot0\cdot5\cdot12$	$17\cdot17\cdot2$	$-\frac{5}{12}R$	$-\frac{5}{12}\ 0$
16	$\bar{4}\cdot0\cdot4\cdot29$	$11\cdot11\cdot7$	$-\frac{4}{29}R$	$-\frac{4}{29}\ 0$	36	$\bar{8}\cdot0\cdot8\cdot19$	991	$-\frac{8}{19}R$	$-\frac{8}{19}\ 0$
17	$\bar{1}017$	885	$-\frac{1}{7}R$	$-\frac{1}{7}\ 0$	37	$\bar{1}012$	110	$-\frac{1}{2}R$	$-\frac{1}{2}\ 0$
18	$\bar{5}\cdot0\cdot5\cdot31$	$12\cdot12\cdot7$	$-\frac{5}{31}R$	$-\frac{5}{31}\ 0$	38	2023	$55\bar{1}$	$-\frac{2}{3}R$	$-\frac{2}{3}\ 0$
19	$\bar{1}016$	774	$-\frac{1}{6}R$	$-\frac{1}{6}\ 0$	39	$\bar{1}011$	$22\bar{1}$	$-R$	$-1\ 0$
20	$\bar{4}\cdot0\cdot4\cdot23$	995	$-\frac{4}{23}R$	$-\frac{4}{23}\ 0$					

Websky. Jahrb. Min. 1871. 908.

Trapezoeder.

No.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G_1	G_2	G'_2
1	$41\bar{5}6$	510	$+\frac{1}{2}R\frac{5}{3}$	$+\frac{2}{3}\ \frac{1}{6}$	$+1\ \frac{1}{2}$	$+1\ \frac{1}{2}$
2	$31\bar{4}5$	410	$+\frac{2}{5}R\,2$	$+\frac{3}{5}\ \frac{1}{5}$	$+1\ \frac{2}{5}$	$+1\ \frac{2}{5}$
3	$21\bar{3}4$	310	$+\frac{1}{4}R\,3$	$+\frac{1}{2}\ \frac{1}{4}$	$+1\ \frac{1}{4}$	$+1\ \frac{1}{4}$
4	$11\cdot8\cdot19\cdot27$	$19\cdot8\cdot0$	$+\frac{1}{9}R\frac{19}{3}$	$+\frac{11}{27}\ \frac{8}{27}$	$+1\ \frac{1}{9}$	$+1\ \frac{1}{9}$
5	$5\cdot4\cdot\bar{9}\cdot13$	940	$+\frac{1}{13}R\,9$	$+\frac{5}{13}\ \frac{4}{13}$	$+1\ \frac{1}{13}$	$+1\ \frac{1}{13}$
6	$7\cdot6\cdot\overline{13}\cdot19$	$13\cdot6\cdot0$	$+\frac{1}{19}R\,13$	$+\frac{7}{19}\ \frac{6}{19}$	$+1\ \frac{1}{19}$	$+1\ \frac{1}{19}$
7	$8\cdot7\cdot\overline{15}\cdot22$	$15\cdot7\cdot0$	$+\frac{1}{22}R\,15$	$+\frac{4}{11}\ \frac{7}{22}$	$+1\ \frac{1}{22}$	$+1\ \frac{1}{22}$
8	$11\bar{2}3$	210	$\frac{2}{3}P\,2$	$\frac{1}{3}$	$1\ 0$	$1\ 0$
9	$9\cdot\bar{8}\cdot17\cdot26$	$17\cdot9\cdot0$	$-\frac{1}{26}R\,17$	$-\frac{9}{26}\ \frac{4}{13}$	$-\frac{25}{26}\ \frac{1}{26}$	$+1\ \frac{\bar{1}}{26}$
10	$\bar{7}\cdot\bar{6}\cdot13\cdot20$	$13\cdot7\cdot0$	$-\frac{1}{20}R\,13$	$-\frac{7}{20}\ \frac{3}{10}$	$-\frac{19}{20}\ \frac{1}{20}$	$+1\ \frac{\bar{1}}{20}$
11	$\bar{4}\cdot\bar{3}\cdot7\cdot11$	740	$-\frac{1}{11}R\,7$	$-\frac{4}{11}\ \frac{3}{11}$	$-\frac{10}{11}\ \frac{1}{11}$	$+1\ \frac{\bar{1}}{11}$
12	$\bar{7}\cdot\bar{5}\cdot12\cdot19$	$12\cdot7\cdot0$	$-\frac{2}{19}R\,6$	$-\frac{7}{19}\ \frac{5}{19}$	$-\frac{17}{19}\ \frac{2}{19}$	$+1\ \frac{\bar{2}}{19}$
13	$\bar{3}\bar{2}58$	530	$-\frac{1}{8}R\,5$	$-\frac{3}{8}\ \frac{1}{4}$	$-\frac{7}{8}\ \frac{1}{8}$	$+1\ \frac{\bar{1}}{8}$
14	$\overline{11}\cdot\bar{6}\cdot17\cdot28$	$17\cdot11\cdot0$	$-\frac{5}{28}R\frac{17}{5}$	$-\frac{11}{28}\ \frac{3}{14}$	$-\frac{23}{28}\ \frac{5}{28}$	$+1\ \frac{\bar{5}}{28}$
15	$2\bar{1}35$	320	$-\frac{1}{5}R\,3$	$-\frac{2}{5}\ \frac{1}{5}$	$-\frac{4}{5}\ \frac{1}{5}$	$+1\ \frac{\bar{1}}{5}$
16	$\overline{15}\cdot7\cdot22\cdot37$	$22\cdot15\cdot0$	$-\frac{8}{37}R\frac{11}{4}$	$-\frac{15}{37}\ \frac{7}{37}$	$-\frac{29}{37}\ \frac{8}{37}$	$+1\ \frac{\bar{8}}{37}$
17	$\overline{11}\cdot\bar{5}\cdot16\cdot27$	$16\cdot11\cdot0$	$-\frac{2}{9}R\frac{8}{3}$	$-\frac{11}{27}\ \frac{5}{27}$	$-\frac{7}{9}\ \frac{2}{9}$	$+1\ \frac{\bar{2}}{9}$
18	$\bar{7}\cdot\bar{3}\cdot10\cdot17$	$10\cdot7\cdot0$	$-\frac{4}{17}R\frac{5}{2}$	$-\frac{7}{17}\ \frac{3}{17}$	$-\frac{13}{17}\ \frac{4}{17}$	$+1\ \frac{\bar{4}}{17}$

(Fortsetzung S. 19.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 18.)

Websky. Jahrb. Min. 1871. 908.

Trapezoeder. (Fortsetzung.)

No.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G_1	G_2	G'_2
19	$\bar{13}\cdot\bar{5}\cdot18\cdot31$	18·13·0	$-\frac{8}{31}R\frac{9}{4}$	$-\frac{13}{31}\ \frac{5}{31}$	$-\frac{23}{31}\ \frac{8}{31}$	$+1\ \frac{\bar{8}}{31}$
20	$\bar{11}\cdot\bar{4}\cdot15\cdot26$	15·11·0	$-\frac{7}{26}R\frac{15}{7}$	$-\frac{11}{26}\ \frac{2}{13}$	$-\frac{19}{26}\ \frac{7}{26}$	$+1\ \frac{\bar{7}}{26}$
21	$\bar{14}\cdot\bar{5}\cdot19\cdot33$	19·14·0	$-\frac{3}{11}R\frac{19}{9}$	$-\frac{14}{33}\ \frac{5}{33}$	$-\frac{8}{11}\ \frac{3}{11}$	$+1\ \frac{\bar{3}}{11}$
22	$\bar{7}\cdot2\cdot9\cdot16$	970	$-\frac{5}{16}R\frac{9}{5}$	$-\frac{7}{16}\ \frac{1}{8}$	$-\frac{11}{16}\ \frac{5}{16}$	$+1\ \frac{\bar{5}}{16}$
23	$\bar{4}\bar{1}59$	540	$-\frac{1}{3}R\frac{5}{3}$	$-\frac{4}{9}\ \frac{1}{9}$	$-\frac{2}{3}\ \frac{1}{3}$	$+1\ \frac{\bar{1}}{3}$
24	$\bar{9}\cdot\bar{2}\cdot11\cdot20$	11·9·0	$-\frac{7}{20}R\frac{11}{7}$	$-\frac{9}{20}\ \frac{1}{10}$	$-\frac{13}{20}\ \frac{9}{20}$	$+1\ \frac{\bar{7}}{20}$
25	$\bar{6}\cdot\bar{1}\cdot7\cdot13$	760	$-\frac{5}{13}R\frac{7}{5}$	$-\frac{6}{13}\ \frac{1}{13}$	$-\frac{8}{13}\ \frac{5}{13}$	$+1\ \frac{\bar{5}}{13}$
26	$\bar{13}\cdot\bar{2}\cdot15\cdot28$	15·13·0	$-\frac{11}{28}R\frac{15}{11}$	$-\frac{13}{28}\ \frac{1}{14}$	$-\frac{17}{28}\ \frac{11}{28}$	$+1\ \frac{\bar{11}}{28}$
27	$\bar{10}\cdot\bar{1}\cdot11\cdot21$	11·10·0	$-\frac{3}{7}R\frac{11}{9}$	$-\frac{10}{21}\ \frac{1}{21}$	$-\frac{4}{7}\ \frac{3}{7}$	$+1\ \frac{\bar{3}}{7}$
28	$\bar{8}\cdot\bar{5}\cdot13\cdot18$	$12\cdot7\cdot\bar{1}$	$-\frac{1}{6}R\frac{13}{3}$	$-\frac{4}{9}\ \frac{5}{18}$	$-1\ \frac{1}{6}$	$-1\ \frac{1}{6}$
29	$11\bar{2}3$	210	$\frac{2}{3}P2$	$\frac{1}{3}$	1 0	1 0
30	$8\cdot5\cdot\bar{13}\cdot21$	14·6·1	$+\frac{1}{7}R\frac{13}{3}$	$+\frac{8}{21}\ \frac{5}{21}$	$+\frac{6}{7}\ \frac{1}{7}$	$-1\ \frac{\bar{1}}{7}$
31	$7\cdot4\cdot\bar{11}\cdot18$	12·5·1	$+\frac{1}{6}R\frac{11}{3}$	$+\frac{7}{18}\ \frac{2}{9}$	$+\frac{5}{6}\ \frac{1}{6}$	$-1\ \frac{\bar{1}}{6}$
32	$17\cdot8\cdot\bar{25}\cdot42$	28·11·3	$+\frac{3}{14}R\frac{25}{9}$	$+\frac{17}{42}\ \frac{4}{21}$	$+\frac{11}{14}\ \frac{3}{14}$	$-1\ \frac{\bar{3}}{14}$
33	$5\cdot2\cdot\bar{7}\cdot12$	831	$+\frac{1}{3}R\frac{7}{3}$	$+\frac{5}{12}\ \frac{1}{6}$	$+\frac{3}{4}\ \frac{1}{4}$	$-1\ \frac{\bar{1}}{4}$
34	$7\cdot1\cdot\bar{8}\cdot15$	10·3·2	$+\frac{2}{5}R\frac{5}{3}$	$+\frac{7}{15}\ \frac{1}{15}$	$+\frac{3}{5}\ \frac{2}{5}$	$-1\ \frac{\bar{2}}{5}$

Die Besprechung der Art der Discussion von Vicinalflächen ist nicht Sache dieses Index, doch muss das eine Princip, welches Websky zur Anwendung brachte, besprochen werden, da es über die Vicinalflächen hinaus ein Kennzeichen angeben soll zur Unterscheidung der + und — Formen, besonders, da dies Princip als unhaltbar erscheint und seine Anwendung auf weitere Fälle die bestehende Unsicherheit vermehren würde.

Das Princip giebt Websky 1871. 738. Sein Inhalt lässt sich kurz folgendermassen wiedergeben: Einer beobachteten Flächenneigung können zwei isoparametrische Flächen +pq und —pq entsprechen. Von diesen beiden ist diejenige als wahrscheinlich anzusehen und als vorhanden anzunehmen, in deren Symbol nach Miller'scher Schreibweise die Summe der Indices die kleinere ist.

z. B.: $+20 = +2R = 5\bar{1}\bar{1}$ $\quad -20 = -2R = 11\bar{1}$.

Von diesen beiden wäre — 20 als bestehend anzunehmen. Die dann öfters auftretende Folge von + — Formen über einander findet ihre Erklärung durch die Annahme einer Zwillingsgrenze zwischen beiden.

Neben diesem Princip zieht Websky zur Entscheidung über das Vorzeichen noch das Mohs'sche Gesetz der Zahlenfolge für die Rhomboeder herbei, das sich, wie wir zeigen werden, nicht festhalten lässt; nicht beim Calcit und den ihm ähnlichen Krystallen, noch weniger aber beim Quarz.

Dass Websky's Princip unhaltbar sei, geht aus folgenden Betrachtungen hervor:

1. Bei anderen Mineralien des hexagonalen Systems rhomboedrischer Hemiedrie kommen +pq und —pq neben einander vor. Ein Widerspruch liegt schon, wie Websky selbst (1871. 740) hervorhebt, in der Form — 10 ($22\bar{1}$), die neben + 10 (100) fast immer vorhanden ist.
2. Das Princip könnte eine Stütze finden nur in dem allgemeineren Satz: „Eine Fläche ist um so wahrscheinlicher, je einfacher ihr Symbol ist." Dieser Satz lässt sich aber auch nicht halten; denn ein Symbol, welches für das eine Mineral wahrscheinlich ist, ist es für das andere nicht. So ist die Basis o = (111) für den Calcit wahrschein-

(Fortsetzung S. 20.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 19.)

lich (häufig), für den Quarz unwahrscheinlich (selten). Nicht aus den Symbolzahlen direct kann man die Wahrscheinlichkeit eines Symbols erkennen, sondern aus der gesammten Entwickelung des Formensystems eines Minerals. Jedes Mineral hat seine specifische Formenentwickelung. Sie lässt sich aus den Symbolreihen nur unvollkommen übersehen, da diese, wenn auch noch so gut gewählt, die Manichfaltigkeit der Beziehungen durch ihre zwei oder drei Zahlen nicht ausdrücken können. Besser gelingt dies Erkennen mit Hilfe des Projectionsbildes, wie wir dies an einigen Beispielen, so auch für den Quarz zeigen werden.

3. Websky's Princip hat zur ferneren Voraussetzung den allgemeinen Satz, dass von zwei Formen, abgesehen von allen Beziehungen, das Vorhandensein derjenigen anzunehmen sei. die die allgemeine Wahrscheinlichkeit für sich hat. Was aber im Allgemeinen wahrscheinlich ist, kann im speciellen Fall unwahrscheinlich und unrichtig sein. Die höhere Wahrscheinlichkeit bringt grössere Häufigkeit des Auftretens und zwar nach bestimmten Gesetzen mit sich. Formen geringerer Wahrscheinlichkeit fordern immerhin ihre genau zugemessene Zahl von Beobachtungsfällen. Durch Anwendung obigen Princips würden solche seltenere Formen ganz ausgeschlossen.
4. Websky's Kennzeichen, welches von zwei Symbolen das einfachere sei, ist nicht stichhaltig. Zunächst ist die Beurtheilung nach Miller'schen Zeichen willkürlich und ausserdem ungünstig, denn diese Zeichen sind für den Quarz unnatürlich. In ihnen erhalten beispielsweise die häufigen Quarzformen u = 31, y = 41, x = 51 die complicirten Zeichen $(8\bar{1}\bar{4})$ $(10 \cdot 2 \cdot \bar{5})$ $(4\bar{1}2)$.
5. Die Höhe der Summe der Symbolzahlen ist kein sicheres Charakteristikum. So ist z. B. die Form $-21 = -3P\frac{3}{2} = 52\bar{4}$ beim Quarz häufig beobachtet worden, während $+21 = +3P\frac{3}{2} = 20\bar{1}$ nur einmal von Rath (Niederrh. Ges. 1885. **42.** 244) angeführt wird und entschieden seltener ist.
6. Darüber, ob die Zahlen entgegengesetzten Vorzeichens zu addiren oder zu subtrahiren seien, muss eine willkürliche Bestimmung getroffen werden. Websky selbst ist darin nicht gleichmässig verfahren. So findet sich die Stelle (1871. 788): „nach der von mir vertretenen Ansicht entspricht nur allein das Symbol $(4\bar{1}2)$ der wahren Position der Fläche, während das, was man die Fläche ρ $(8 \cdot 3 \cdot \bar{1}0)$ genannt hat, ein Complex inducirter Flächen ist." Hier betrachtet Websky das Zeichen $(4\bar{1}\bar{2})$ als einfacher und doch ist bei beiden Symbolen die algebraische Zahlensumme = 1. S. 821 dagegen heisst es für $\frac{2}{3}$r und $\frac{2}{3}$r', dass sie gleiche Summen der Indices-Zahlen haben, nämlich (711) $(55\bar{1})$. Dabei ist der negative Zahlenwerth abgezogen.
7. Abgesehen von der Unsicherheit der theoretischen Unterlage liegt in der speciellen Entscheidung Websky's über das Vorzeichen eine grosse Unsicherheit. Nehmen wir als Beispiel Krystall I. Tab. a 1871. 797. Reflex 2. Dieser Reflex wird einer inducirten Fläche zugeschrieben, d. h. einer solchen, deren Lage von einer unter ihr liegenden Fläche $-\frac{2}{5}$o beeinflusst sei. Abgesehen von den Beobachtungsdifferenzen an diesem nach dem Autor breiten Reflex wären die Winkel durch die Inducirung jedenfalls modificirt, so dass gewiss eine Schwankung von 7' nicht auffallend schiene. Lassen wir aber eine Differenz von — 7' zu, wie dies Websky z. B. bei dem folgenden Reflex (3) thut, so schlägt das Vorzeichen in das entgegengesetzte um. Es tritt statt $-\frac{8}{19}$o das Symbol $+\frac{11}{26}$o auf. So ist das Ausfallen der wichtigen Entscheidung über das Vorzeichen dem Zufall einer Winkelschwankung anheimgegeben.

Gerade durch die theoretischen Betrachtungen ist eine erhöhte Unsicherheit in der Verwerthung der Beobachtungsmerkmale für das Vorzeichen der Symbole entstanden; denn während Websky 1856. 309 angiebt: „d_3 am Krystall 1 von Striegau entschieden positiv", sagt er 1874. 119: „.... d_3, welche Fläche ich zwar damals als in die erste Ordnung ge-

(Fortsetzung S. 21.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 20.)

hörend an Krystallen von Prieborn und Striegau beschrieben habe, in Folge einer nochmaligen Revision des noch vorhandenen Materials heute vorziehe, in zweite Ordnung zu lociren." Da äussere Kennzeichen für diese Aenderung des Urtheils nicht gegeben sind, so dürften die theoretischen Betrachtungen sie veranlasst haben.

Dieser Umschwung in der Anschauung ändert aber das Gesammtresultat von Websky's Untersuchungen, soweit es die Vorzeichen und mit ihnen die Zwecke des Index berührt.

Ich habe zu zeigen gesucht, dass die von Websky gegebenen Symbole sich nicht direct unter die typischen einordnen lassen. Es bleibt noch die Entscheidung übrig, welche zwar im Einzelnen nicht geklärten Zonen Websky doch im Ganzen sichergestellt hat. Die interessanteste von diesen ist die Zone 10 : 10 = R : R. Wichtig wäre die Erkenntniss, ob sich eine solche Zone allein oder doch vorwiegend zwischen + 10 : + 10 = + R : + R oder zwischen — 10 : — 10 = — R : — R spannt. Bisher ist mit Sicherheit die Zone + 10 : + 10 nachgewiesen und sie hat auch nach der ganzen Entwickelung des Quarzsystems die grössere Wahrscheinlichkeit für sich. 1865. 350 giebt Websky allein die Zone — 10 : — 10, während 1871. 908—909 die — Reihe gegen die + Reihe vollständig zurücktritt.

Von den beiden anderen Zonenarten ist die Reihe der stumpfen Rhomboeder noch wenig bekannt. Nach Websky, der 38 derselben aufzählt, überwiegen die negativen Rhomboeder. Dies ist nach dem Gesammtbild der Quarzformen auch zu erwarten. Die Zonen + 1 p und — 1 p sind in ihren inneren Theilen ($p < 1 > 1$) beide bekannt. Nach Websky drängen sich die Flächen mehr um den Punkt — 10 (— R) als um + 10 (+ R), was ebenfalls mit der Entwickelung des Quarzsystems in Einklang ist.

Bombicci citirt die Form $e^{12} = +\frac{13}{10}o$ jedoch mit dem Bemerken: „fra i romboedri dei quali le misure approssimative fecere sospettare l'essistenza stà quello di simbolo e^{12} . . . (l. c. Sep. S. 11).

Die Form $e^{\frac{7}{3}} = +10{\cdot}0$ bezeichnet er als so sehr gestreift, dass sie weniger als eigentliche Fläche bezeichnet werden kann, als vielmehr als „ein System von Stufen, deren vorspringende Kanten in derselben Ebene liegen." Also eine Leistenfläche (S. 13).

Ferner giebt er folgende Formen an, die auch Des Cloizeaux anführt, die aber noch unsicher sind: $e^{\frac{31}{15}}$ $e^{\frac{23}{12}}$ t_3. Auch durch Bombicci's Angabe werden diese Formen nicht gesichert.

Groth giebt (Pogg. Ann. 1876. **158.** 220) die neue Form $\nu = +\frac{20}{9}P\frac{10}{9} = +2\frac{2}{5}$. Doch sind die Flächen uneben und matt, und konnten nicht sehr genau gemessen werden. Daher auch das Symbol etwas unsicher.

Groth (Strassb. Samml. 1878. 96) giebt die neue Form $e = +\frac{15}{4}R = +\frac{15}{4}o$.

(Fortsetzung S. 22.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 21.)

Rath hat in vier Abhandlungen eine grosse Reihe theils neuer, theils seltener Formen beschrieben. Es konnten diese nicht alle in den Index eingestellt werden, da sowohl in Bezug auf das Vorzeichen, als die Zahlen der Symbole nicht überall Sicherheit besteht. Es wurden vielmehr nur die Formen aufgenommen, welche am besten gesichert erschienen, alle mit Ausnahme der gewöhnlichsten Formen mögen im Folgenden zum Zweck der Bestätigung und zum Vergleich bei späteren Arbeiten zusammengestellt werden.

Im Citat sollen die vier herangezogenen Schriften der Kürze wegen durch eine Nummer bezeichnet werden:

1 = Jahrb. Min. 1878. 528; **2** = Zeitschr. Kryst. 1881. **5.** 1—17;
3 = Zeitschr. Kryst. 1885. **10.** 156—173; **4** = Niederrh. Ges. 1885. **42.** 235–245 (Sep. 45–55).

No.	Buchst.	Bravais.	Naumann.	G_1	Citat.
1	k_2	$31\bar{4}0$	$\infty P \frac{4}{3}$	3∞	**4.** 242
2	—	$10\bar{1}9$	$+\frac{1}{9}R$	$+\frac{1}{9}o$	**3** 172
3	—	$\bar{2}\cdot0\cdot2\cdot13$	$-\frac{2}{13}R$	$-\frac{2}{13}o$	**3.** 171
4	—	$\bar{1}013$	$-\frac{1}{3}R$	$-\frac{1}{3}o$	**3.** 170
5	—	$11\cdot0\cdot\bar{11}\cdot10$	$+\frac{11}{10}R$	$+\frac{11}{10}o$	**2.** 1; **3.** 161
6	—	$60\bar{6}5$, $\bar{6}065$	$+\frac{6}{5}R$	$+\frac{6}{5}o$	**3.** 161
7	—	$40\bar{4}3$	$+\frac{4}{3}R$	$+\frac{4}{3}o$	**3.** 169
8	—	$13\cdot0\cdot\bar{13}\cdot9$	$+\frac{13}{9}R$	$+\frac{13}{9}o$	**1.** 528
9	—	$30\bar{3}2$, $\bar{3}032$	$+\frac{3}{2}R$	$+\frac{3}{2}o$	**3.** 162; **4.** 237
10	—	$50\bar{5}3$	$+\frac{5}{3}R$	$+\frac{5}{3}o$	**2.** 1
11	—	$90\bar{9}5$, $\bar{9}095$	$+\frac{9}{5}R$	$+\frac{9}{5}o$	**4.** 237
12	—	$13\cdot0\cdot\bar{13}\cdot7$	$+\frac{13}{7}R$	$+\frac{13}{7}o$	**3.** 164
13	—	$\bar{7}073$	$-\frac{7}{3}R$	$-\frac{7}{3}o$	**3.** 169
14	—	$\bar{11}\cdot0\cdot11\cdot4$	$-\frac{11}{4}R$	$-\frac{11}{4}o$	**3.** 158
15	—	$30\bar{3}1$, $\bar{3}031$	$+3R$	$+3o$	**4.** 242
16	—	$\bar{23}\cdot0\cdot23\cdot7$	$-\frac{23}{7}R$	$-\frac{23}{7}o$	**3.** 158
17	—	$40\bar{4}1$, $\bar{4}041$	$+4R$	$+4o$	**3.** 158; **4.** 242
18	—	$50\bar{5}1$, $\bar{5}051$	$+5R$	$+5o$	**4.** 52
19	—	$60\bar{6}1$, $\bar{6}061$	$+6R$	$+6o$	**3.** 158. 161; **4.** 47. 52
20	—	$13\cdot0\cdot\bar{13}\cdot2$, $\bar{13}\cdot0\cdot13\cdot2$	$+\frac{13}{2}R$	$+\frac{13}{2}o$	**3.** 161
21	—	$70\bar{7}1$, $\bar{7}071$	$+7R$	$+7o$	**2.** 1; **4.** 242
22	—	$80\bar{8}1$, $\bar{8}081$	$+8R$	$+8o$	**3.** 162
23	—	$90\bar{9}1$, $\bar{9}091$	$+9R$	$+9o$	**4.** 237; 242

(Fortsetzung S. 23.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 22.)

No.	Buchst.	Bravais.	Naumann.	G_1	Citat.
24	--	$10\cdot0\cdot\overline{10}\cdot1$ $\overline{10}\cdot0\cdot10\cdot1$	$+10R$	$+10\cdot0$	2.1; 3.158
25	–	$12\cdot0\cdot12\cdot1$ $12\cdot0\cdot12\cdot1$	$+12R$	$+12\cdot0$	4.242
26	—	$15\cdot0\cdot\overline{15}\cdot1$ $\overline{15}\cdot0\cdot15\cdot1$	$+15R$	$+15\cdot0$	4.242
27	--	$18\cdot0\cdot18.1$ $\overline{18}\cdot0\cdot18\cdot1$	$+18R$	$+18\cdot0$	4.242
28	---	$28\cdot0\cdot\overline{28}\cdot1$ $\overline{28}\cdot0\cdot28\cdot1$	$+28R$	$+28\cdot0$	4.242
29	ω	$3\cdot3\cdot\bar{6}\cdot20$	$\frac{3}{10}P2$	$\frac{3}{20}$	3.163
30	$_{,,}\sigma^{0}$	$21\bar{3}1$	$+3P\frac{3}{2}$	$+1\ 2$	4.244
31	$_{,}\sigma^{0}$	$53\bar{8}3$	$+\frac{8}{3}P\frac{8}{5}$	$+1\ \frac{5}{3}$	4.244
32	σ^{0}	$19\cdot12\cdot\overline{31}\cdot12$	$+\frac{31}{12}P\frac{31}{19}$	$+1\ \frac{19}{12}$	4.242
33	τ_1	$6\cdot5\cdot\overline{11}\cdot6$	$+\frac{11}{6}P\frac{11}{6}$	$+1\ \frac{5}{6}$	2.2
34	T	$43\bar{7}4$	$+\frac{7}{4}P\frac{7}{4}$	$+1\ \frac{3}{4}$	2.2
35	t	$32\bar{5}3$	$+\frac{5}{3}P\frac{5}{3}$	$+1\ \frac{2}{3}$	2.2; 3.162
36	γ_2	$12\cdot1\cdot\overline{13}\cdot13$ $12\cdot\bar{1}\cdot13\cdot13$	$+\ P\frac{13}{12}$	$+1\ \frac{1}{13}$	3.161
37	γ_{II}	$8\cdot3\cdot\overline{11}\cdot11$	$+\ P\frac{11}{8}$	$-1\ \frac{3}{11}$	2.1
38	τ_7	$\overline{14}\cdot\bar{1}\cdot15.14$	$-\frac{15}{14}P\frac{15}{14}$	$-1\ \frac{1}{14}$	3.161; 4.238
39	L	$2\bar{1}32$	$-\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$	$-1\ \frac{1}{2}$	3.163, 165; 4.236
40	N_1	$9\cdot\bar{7}\cdot16\cdot7$	$-\frac{16}{7}P\frac{16}{9}$	$-1\ \frac{9}{7}$	3.162
41	ϑ_1	$\bar{3}252$	$-\frac{5}{2}P\frac{5}{3}$	$-1\ \frac{3}{2}$	3.162
42	ε	$2\bar{1}31$	$-3P\frac{3}{2}$	$-1\ 2$	2.2
43	w_1	$\overline{13}\cdot\bar{6}\cdot19\cdot6$	$-\frac{19}{6}P\frac{19}{13}$	$-1\ \frac{13}{6}$	3.158
44	q_1	$\overline{53}\cdot\overline{21}\cdot74\cdot21$	$-\frac{74}{21}P\frac{74}{53}$	$-1\ \frac{53}{21}$	3.158, 159
45	μ, u'[1])	$\bar{3}\bar{1}41$	$-4P\frac{4}{3}$	$-1\ 3$	2.2; 3.158; 171
46	μ_1	$\bar{7}\bar{2}92$	$-\frac{9}{2}P\frac{9}{7}$	$-1\ \frac{7}{2}$	2.2, 7; 3.171
47	y'	$\bar{4}\bar{1}51$	$-5P\frac{5}{4}$	$-1\ 4$	2.2
48	λ_{II}	$\overline{26}\cdot\bar{5}\cdot31\cdot5$	$-\frac{31}{5}P\frac{31}{26}$	$-1\ \frac{26}{5}$	2.2, 7
49	λ_{III}	$\overline{31}\cdot\bar{5}\cdot36\cdot5$	$-\frac{36}{5}P\frac{36}{31}$	$-1\ \frac{31}{5}$	2.2, 7
50	n	$\overline{12}\cdot\bar{1}\cdot13\cdot1$	$-13P\frac{13}{12}$	$-1\cdot12$	2.2
51	$b^{\frac{3}{2}}$	$2\bar{1}35$	$-\frac{3}{5}P\frac{3}{2}$	$-\frac{2}{5}\ \frac{1}{5}$	4.239
52	—	$\bar{7}\cdot\bar{4}\cdot11\cdot18$	$-\frac{11}{18}P\frac{11}{7}$	$-\frac{7}{18}\ \frac{2}{9}$	3.172
53	μ	$51\bar{6}2$	$+3P\frac{6}{5}$	$+\frac{5}{2}\ \frac{1}{2}$	4.245
54	-–	$12\cdot1\cdot\overline{13}\cdot9$	$+\frac{13}{9}P\frac{13}{12}$	$+\frac{4}{3}\ \frac{1}{9}$	4.245
55	–	$11\cdot1\cdot12\cdot8$	$+\frac{3}{2}P\frac{12}{11}$	$+\frac{11}{8}\ \frac{1}{8}$	4.245
56	ν	$21\cdot3\cdot\overline{24}\cdot8$	$+3P\frac{8}{7}$	$+\frac{21}{8}\ \frac{3}{8}$	4.245
57	--	$23\cdot3\cdot\overline{26}\cdot14$	$+\frac{13}{7}P\frac{26}{23}$	$+\frac{23}{14}\ \frac{3}{14}$	4.245

[1]) Für die Form — 13 verwendet Rath abwechselnd den Rose'schen Buchstaben u' und den Des Cloizeaux'schen μ.

(Fortsetzung S. 24.)

Buchstaben.

a ∞	a·	a:	a:	A + 0 9	A·	A: 11/8 ∞	A: + 37/31 3/31	α − 0 8	α·	α:	α:	𝔞	𝔞· − 1 1/3	𝔞:	𝔞:	𝔄	𝔄·	𝔄:	𝔄: + 2/3 1/6	Γ − 0 23/7	Γ·
b ∞0	b·	b:	b:	B + 0 8	B·	B: 3/2 ∞	B: + 13/7 3/7	β − 0 7	β·	β:	β:	𝔟	𝔟· − 1 3/11	𝔟:	𝔟:	𝔅	𝔅·	𝔅:	𝔅: + 1/2 1/4	Δ − 0 14/3	Δ·
c + 0 6	c·	c:	c:	C + 0 7	C·	C: 8/5 ∞	C: + 23/14 3/14	γ − 0 13/2	γ·	γ:	γ:	𝔠	𝔠·	𝔠:	𝔠:	ℭ	ℭ·	ℭ:	ℭ:	Θ	Θ·
d + 0 11/2	d·	d:	d:	D + 0 15/4	D·	D: 7/4 ∞	D: + 61/4 3/4	δ − 0 6	δ·	δ:	δ:	𝔡	𝔡· − 1 1/9	𝔡:	𝔡:	𝔇	𝔇·	𝔇:	𝔇:	Λ	Λ·
e + 0 5	e·	e:	e:	E + 0 13/7	E·	E: 2 ∞	E: + 23/11 3/11	ε − 0 5	ε·	ε:	ε:	𝔢	𝔢· − 1 1/7	𝔢:	𝔢:	𝔈	𝔈·	𝔈:	𝔈:	Ξ	Ξ·
f + 0 4	f·	f:	f:	F + 0 7/4	F· + 1 2	F: 5/2 ∞	F: + 41/37 1/37	ζ − 0 4	ζ·	ζ:	ζ:	𝔣	𝔣· − 1 1/6	𝔣:	𝔣:	𝔉	𝔉·	𝔉:	𝔉:	Π	Π·
g + 0 3	g·	g:	g:	G + 0 13/9	G· + 1 5/3	G: 3 ∞	G: + 6 10/11	η − 0 7/2	η·	η:	η:	𝔤	𝔤· − 1 1/5	𝔤:	𝔤:	𝔊	𝔊·	𝔊:	𝔊:	Σ	Σ·
h + 0 2	h.	h:	h:	H	H· + 1 8/5	H: 5 ∞	H: + 21/17 1/17	ϑ − 0 3	ϑ·	ϑ:	ϑ:	𝔥	𝔥· − 1 1/4	𝔥:	𝔥:	ℌ	ℌ·	ℌ:	ℌ: + 1 1/5	Φ	Φ·
i + 0 5/3	i·	i:	i:	I	I· + 1 5/6	I:	I: + 5 5/2	ι − 0 11/4	ι·	ι:	ι:	𝔦	𝔦· − 1 1/3	𝔦:	𝔦:					Ψ − 0·11	Ψ·
j + 0 3/2	j·	j:	j:	J	J·	J:	J: + 19/15 1/15									ℑ	ℑ·	ℑ:	ℑ:	Ω − 0·17	Ω·
k + 0 4/3	k·	k:	k:	K	K· + 1 3/4	K:	K: + 4/3 1/9	κ − 0 2	κ·	κ:	κ:	𝔨	𝔨· − 1 1/2	𝔨:	𝔨:	𝔎	𝔎·	𝔎:	𝔎:		
l + 0 5/4	l·	l:	l:	L	L· + 1 2/3	L:	L: + 11/8 1/8	λ − 0 5/4	λ·	λ:	λ:	𝔩	𝔩· − 1 4/5	𝔩:	𝔩:	𝔏	𝔏·	𝔏:	𝔏:	Γ:	Γ: − 17/8 5/8
m + 0 6/5	m·	m:	m:	M + 0 1/9	M·	M:	M: + 11/7 1/7	μ − 0 6/5	μ·	μ:	μ: 1/3	𝔪	𝔪·	𝔪:	𝔪:	𝔐	𝔐·	𝔐:	𝔐:	Δ:	Δ: − 8/9 2/9
n + 0 9/8	n·	n:	n:	N	N· + 1 1/2	N:	N: + 7/2 1/4	ν − 0 2/13	ν·	ν:	ν:	𝔫	𝔫·	𝔫:	𝔫:	𝔑	𝔑· − 1 12/11	𝔑:	𝔑:	Θ:	Θ: − 8 15/2
o 0	o·	o:	o:	O	O·	O:	O: + 21/2 1/2	ξ − 0 1/3	ξ·	ξ:	ξ: 1/2	𝔬	𝔬·	𝔬:	𝔬:	𝔒	𝔒· − 1 7/5	𝔒:	𝔒:	Λ:	Λ: − 3·92
p + 0 1/2	p·	p:	p:	P	P· + 1 7/9	P:	P: + 9 1/2	π − 0 1/2	π·	π:	π:	𝔭	𝔭·	𝔭:	𝔭:	𝔓	𝔓· − 1 5/3	𝔓:	𝔓:	Ξ:	Ξ: − 3·56
q + 0 11/10	q·	q:	q:	Q	Q· + 1 1/4	Q:	Q: + 3 5/7					𝔮	𝔮·	𝔮:	𝔮:	𝔔	𝔔· − 1 13/6	𝔔:	𝔔:	Π:	Π: − 3·38
r + 0 1	r·	r:	r:	R	R· + 1 1/3	R:	R:	ρ − 0 1	ρ·	ρ:	ρ:	𝔯	𝔯·	𝔯:	𝔯:	ℜ	ℜ· − 1 7/3	ℜ:	ℜ:	Σ:	Σ: − 3 19/5
s 1	s·	s:	s:	S	S·	S:	S:	σ − 0 3/2	σ·	σ:	σ: 2/3	ſ	ſ· − 1 3/2	ſ:	ſ:	𝔖	𝔖· − 1 8/3	𝔖:	𝔖:	Φ:	Φ: − 3·47
t	t·	t:	t:	T + 0·10	T·	T:	T:	τ − 0 4/3	τ·	τ:	τ:	𝔱	𝔱· − 1 2	𝔱:	𝔱:	𝔗	𝔗· − 1 7/2	𝔗:	𝔗:	Ψ:	Ψ:
u	u· + 13	u:	u:	U + 0·12	U·	U:	U:					𝔲	𝔲· − 1 3	𝔲:	𝔲:	𝔘	𝔘·	𝔘:	𝔘:	Ω:	Ω:
v	v· + 17	v:	v:	V + 0·13	V·	V:	V:	φ	φ·	φ:	φ:	𝔳	𝔳·	𝔳:	𝔳:	𝔙	𝔙·	𝔙:	𝔙:		
w	w·	w:	w:	W + 0·15	W·	W:	W:					𝔴	𝔴·	𝔴:	𝔴:	𝔚	𝔚·	𝔚:	𝔚:		
x	x· + 15	x:	x:	X + 0·16	X·	X:	X:	χ − 0 13/6	χ·	χ:	χ:	𝔵	𝔵· − 1 5	𝔵:	𝔵:	𝔛	𝔛· − 1·12	𝔛:	𝔛:		
y	y· + 14	y:	y:	Y + 0·18	Y·	Y:	Y: + 2 1/3	ψ − 0 7/3	ψ·	ψ:	ψ:	𝔶	𝔶· − 1 4	𝔶:	𝔶:	𝔜	𝔜·	𝔜:	𝔜:		
z	z·	z:	z:	Z + 0·28	Z·	Z:	Z: + 2 1/2	ω − 0 5/2	ω·	ω:	ω:	𝔷	𝔷·	𝔷:	𝔷:	ℨ	ℨ· − 1·21	ℨ:	ℨ:		

Correcturen s. S. 25.

Correcturen.

Mohs	*Grundr.*	1824	**2**	S. 369	Z. 2	vo	lies	$\frac{3}{4}P + 2\,(m)$	statt	$\frac{3}{4}P + 3\,(m)$
Lévy	*Descr.*	1838	**1**	„ 366	„ 6	„	„	$(d^1\, d^{\frac{1}{2}}\, b^{\frac{1}{4}})$	„	$(d^1\, d^{\frac{1}{5}}\, b^{\frac{1}{4}})$
Rose	*Berl. Abh.*	1844	Sep.	„ 10	„ 11	„	„	$d^{\frac{3}{2}}$	„	$d^{\frac{2}{3}}$
Descloizeaux	*Mém. s. l. Quartz 4°*	1858	—	„ 120	„ 7	vu	„	$(b^{\frac{6}{125}}\, b^1\, h^{\frac{3}{8}})$	„	$(b^{\frac{6}{175}}\, b^1\, h^{\frac{3}{8}})$
Weiss, E.	*Abh. Nat. Ges. Halle*	1860	**5**	„ 79	„ 8	vo	„	$\frac{23}{7}\, r'$	„	$\frac{3}{7}\, r'$
„	„	„	—	„ 99	„ 1	vu	„	176°40'	„	170°40'
Websky	*D. Geol. Ges.*	1865	**17**	„ 352	„ 16	„	„	$-\frac{1}{9}R\,9$	„	$-\frac{1}{9}R\,4$
Bombicci	*Mem. Ac. Bologna*	1869 (2)	**9** Sep.	S. 19	Z. 6	vo	lies	$11\cdot2\cdot\bar{4}$	„	$11\cdot2\cdot4$
„	„	„	„	„ 21	„ 8	vu	„	$22\cdot7\cdot1\bar{4}$	„	$22\cdot7\cdot14$
„	„	„	„	„ 22	„ 15	vo	„	$52\bar{1}$	„	521
Websky	*Jahrb. Min.*	1871	—	S. 819	Z. 16	vo	lies	$\frac{10}{21}\, r$	„	$\frac{10}{2}\, r$
„	„	„	—	„ 822	„ 9	vu	„	(995)	„	(955)
„	„	„	—	„ 908	„ 12	vo	„	$+\frac{1}{13}R\,9$	„	$+\frac{1}{9}R\,\frac{10}{3}$
„	„	„	—	„ 909	„ 13	vu	„	$-\frac{1}{6}R\,\frac{13}{3}$	„	$-\frac{1}{6}R\,\frac{12}{3}$
„	„	1874	—	„ 117	„ 19	„	„	$(14\cdot5\cdot\bar{1}0)$	„	$(72\bar{5})$
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	„ 100	„ 2	„	„	15	„	65
Rath	*Niederrh. Gesellsch.*	1884	**41**	„ 301	„ 4	vo	„	$-4P\frac{4}{3}$	„	$-3P\frac{3}{4}$
„	„	„	„	„ 309	„ 2	vu	„	$3R$	„	3
„	„	„	„	„ 319	„ 6	vo	„	$-\frac{3}{2}R, -\frac{7}{3}R$	„	$\frac{3}{2}R, \frac{7}{3}R$
„	„	„	„	„ 322	„ 8	vu	„	$-4P\frac{4}{3}$	„	$-\frac{3}{2}P\frac{3}{4}$
„	„	„	„	„ 324	„ 13	vo	„	$(4\cdot7\cdot1\bar{1}\cdot18)$	„	$(18\cdot4\cdot\bar{7}\cdot11)$
„	„	„	„	„ 309	„ 6	vu	„	$-\frac{16}{7}P\frac{16}{9}$	„	$\frac{16}{7}P\frac{16}{9}$
„	„	„	(6. Juli) Sep.	S. 40	Z. 10	vu	lies	$-\frac{3}{5}P\frac{3}{2}\,(5a' : \frac{5}{3}a' : \frac{5}{2}a' : c)$	statt	$\frac{3}{5}P\frac{3}{2}\,(5a : \frac{5}{3}a : \frac{5}{2}a : c)$
„	*Zeitschr. Kryst.*	1885	**10**	S. 162	Z. 12	vo	lies	$-\frac{16}{7}P\frac{16}{9}$	statt	$\frac{16}{7}P\frac{16}{9}$
„	„	„	„	„ 158	„ 4	vu	„	$-4P\frac{4}{3}$	„	$-3P\frac{3}{4}$
„	„	„	„	„ 171	„ 14	„	„	$-4P\frac{4}{3}$	„	$-\frac{3}{2}P\frac{3}{4}$

Ralstonit.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	G_1	G_2	G_3
1	c	001	∞O∞	0	0∞	∞0
2	p	111	O	1	1	1

Literatur.

Brush u. Dana	*Amer. Journ.*	1871	(3)	2	20
Nordenskjöld	*Geol. Fören. Forh.*	1874	(18)	2	No. 4
Groth	*Zeitschr. Kryst.*	1883		7	471
Krenner	*Mat. Nat. Ber. Ung.*	1883		1	Sep. 24
"	*Zeitschr. Kryst.*	1885		10	528.

Realgar.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$a:b:c = 0{\cdot}4864:1:0{\cdot}7202 \quad \beta = 113^\circ 55'$ (Gdt.)

[$a:b:c = 1{\cdot}4403:1:0{\cdot}9729 \quad \beta = 113^\circ 55'$] (Miller. Dana. Fletcher. Krenner)

{$a:b:c = 0{\cdot}7202:1:0{\cdot}9729 \quad \beta = 113^\circ 55'$} (Scacchi. Kenngott.)

($a:b:c = 1{\cdot}305 : 1 : 0{\cdot}482 \quad \beta = 85^\circ 59'$) (Mohs. Zippe. Hausmann.)

Elemente.

$a = 0{\cdot}4864$	$\lg a = 968699$	$\lg a_0 = 982954$	$\lg p_0 = 017046$	$a_0 = 0{\cdot}6754$	$p_0 = 1{\cdot}4807$
$c = 0{\cdot}7202$	$\lg c = 985745$	$\lg b_0 = 014255$	$\lg q_0 = 981846$	$b_0 = 1{\cdot}3885$	$q_0 = 0{\cdot}6584$
$\left.\begin{matrix}\mu =\\ 180-\beta\end{matrix}\right\}$ $66^\circ 05$	$\left.\begin{matrix}\lg h =\\ \lg \sin\mu\end{matrix}\right\}$ 996101	$\left.\begin{matrix}\lg e =\\ \lg \cos\mu\end{matrix}\right\}$ 960789	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 035200$	$h = 0{\cdot}9141$	$e = 0{\cdot}4054$

Transformation.

Mohs. Zippe.	Naumann. Hessenberg. Groth.	Lévy.	Scacchi. Kenngott.	Miller.	Dana. Krenner. Fletcher.	Gdt.
pq	$-(p+1)\cdot q$	$-\frac{p+1}{2}\ p$	$-\frac{p+1}{4}\ \frac{q}{2}$	$\frac{p+1}{2}\ \frac{q}{2}$	$-\frac{p+1}{2}\ \frac{q}{2}$	$-\frac{2}{p+1}\ \frac{2q}{p+1}$
$-(p+1)\cdot q$	pq	$\frac{p}{2}\ q$	$\frac{p}{4}\ \frac{q}{2}$	$-\frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$	$\frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$	$\frac{2}{p}\ \frac{2q}{p}$
$-(2p+1)\cdot q$	$2p\cdot q$	pq	$\frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$	$-p\ \frac{q}{2}$	$p\ \frac{q}{2}$	$\frac{1}{p}\ \frac{q}{p}$
$-(4p+1)\cdot 2q$	$4p\cdot 2q$	$2p\cdot 2q$	pq	$-2p\cdot q$	$2p\cdot q$	$\frac{1}{2p}\ \frac{q}{p}$
$(2p-1)\cdot 2q$	$-2p\cdot 2q$	$-p\cdot 2q$	$-\frac{p}{2}\ q$	pq	$-pq$	$-\frac{1}{p}\ \frac{2q}{p}$
$-(2p+1)\cdot 2q$	$2p\cdot 2q$	$p\cdot 2q$	$\frac{p}{2}\ q$	$-pq$	pq	$\frac{1}{p}\ \frac{2q}{p}$
$-\frac{p+2}{p}\ \frac{q}{p}$	$\frac{2}{p}\ \frac{q}{p}$	$\frac{1}{p}\ \frac{q}{p}$	$\frac{1}{2p}\ \frac{q}{2p}$	$-\frac{1}{p}\ \frac{q}{2p}$	$\frac{1}{p}\ \frac{q}{2p}$	pq

(Fortsetzung S. 31.)

Literatur.

Mohs	*Grundr.*	1824	2	616	
Wackernagel	*Kastner Arch.*	1825	5	72	
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	474	
Lévy	*Descr.*	1838	3	277	
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	583	
Marignac-Des Cloizeaux	*Ann. Chim. Phys.*	1844	10	422	
Hausmann	*Handb.*	1847	2	(1) 151	
Miller	*Min.*	1852	—	177	
Scacchi	*D. Geol. Ges.*	1852	4	169 }	
„	*Kenngott Uebers. 1852*	1853	—	112 }	
Hessenberg	*Senckenb. Abh.*	1856	2	170	(Min. Not. 1. 17)
„	„	1861	3	257	(Min. Not. 3. 3)
Dana, J. D.	*System*	1873	—	27	
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	20	
Fletcher	*Phil. Mag.*	1880	(5) 9	189 }	
„	*Zeitschr. Kryst.*	1881	5	112 }	
Krenner	„	1884	8	537	
„	„	1885	10	90.	

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 32, 34.

2.

No.	Gdt.	Groth.	Miller. Hessb.	Scacchi. Kenng.	Hausm. Mohs. Zippe.	Hartm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
1	a	a	a	B	s	s	001	$0P$	B	$\breve{P}r+\infty$	h^1	0
2	b	b	b	C	r	u	010	$\infty \bar{P} \infty$	B'	$\bar{P}r+\infty$	g^1	0∞
3	c	c	c	A	P	P	100	$\infty \bar{P} \infty$	$\overset{+}{D}$	$-\breve{P}r$	p	$\infty 0$
4	r	r	r	i^2	n'	n'	110	∞P	P	$-P$	e^1	∞
5	s	—	—	—	—	—	230	$\infty \bar{P} \frac{3}{2}$	—	—	—	$\infty \frac{3}{2}$
6	q	—	q	i	q	q'	120	$\infty \bar{P} 2$	$B'\overset{+}{D}2$	$-(\bar{P}r)^{3} = -(\bar{P})^{2}$	$e^{\frac{1}{2}}$	$\infty 2$
7	y	y	y	$i^{\frac{2}{3}}$	--	l	130	$\infty \bar{P} 3$	$B'\overset{+}{D}3$	$-(\bar{P})^{3}$	$e^{\frac{1}{3}}$	$\infty 3$
8	h	—	—	—	—	—	013	$\frac{1}{3}\bar{P}\infty$	—	—	—	$0 \frac{1}{3}$
9	i	i	—	—	—	—	012	$\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	—	—	—	$0 \frac{1}{2}$
10	α	—	—	--	—	—	023	$\frac{2}{3}\bar{P}\infty$	—	—	—	$0 \frac{2}{3}$
11	g	g	g	—	—	—	045	$\frac{4}{5}\bar{P}\infty$	$BB'\frac{5}{2}$	$(\breve{P}+\infty)^{\frac{5}{2}}$	—	$0 \frac{4}{5}$
12	l	l	l	o	l	g	011	$\bar{P}\infty$	$BB'2$	$(\breve{P}r+\infty)^{3} = (\breve{P}+\infty)^{2}$	m	0 1
13	β	—	—	—	—	—	043	$\frac{4}{3}\bar{P}\infty$	--	—	—	$0 \frac{4}{3}$
14	w	ω	w	$o^{\frac{2}{3}}$	w	w	032	$\frac{3}{2}\bar{P}\infty$	$BB'\frac{4}{3}$	$(\breve{P}r+\infty)^{7} = (\breve{P}+\infty)^{\frac{4}{3}}$	g^5	$0 \frac{3}{2}$
15	γ	—	—	—	—	—	053	$\frac{5}{3}\bar{P}\infty$	—	—	—	$0 \frac{5}{3}$
16	m	m	m	$o^{\frac{1}{2}}$	M	f	021	$2\bar{P}\infty$	E	$P+\infty$	g^3	0 2
17	h	h	—	—	—	—	073	$\frac{7}{3}\bar{P}\infty$	—	—	—	$0 \frac{7}{3}$
18	v	—	v	$o^{\frac{1}{3}}$	v	v	031	$3\bar{P}\infty$	$B'B\frac{3}{2}$	$(\bar{P}r+\infty)^{5} = (\bar{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}$	g^2	0 3
19	μ	μ	—	$o^{\frac{1}{4}}$	—	—	041	$4\bar{P}\infty$	—	—	—	0 4
20	δ	—	—	—	—	—	051	$5\bar{P}\infty$	—	—	—	0 5
21	ε	—	—	—	—	—	101	$-\bar{P}\infty$	—	—	—	$+1$ 0
22	z	z	z	e	z	—	$\bar{1}02$	$+\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	$B\bar{A}'\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4}\breve{P}r+2$	$a^{\frac{1}{2}}$	$-\frac{1}{2}$ 0
23	ζ	—	x	e^2	x	x	$\bar{1}01$	$+\bar{P}\infty$	$\bar{D}$	$+\breve{P}r$	a^1	-1 0
24	f	f	f	s_2	f	—	111	$-P$	—	$-(\breve{P})^{3}$	$d^{\frac{1}{2}}$	$+$ 1
25	p	p	u	—	—	—	$\bar{1}14$	$+\frac{1}{4}P$	—	—	—	$-\frac{1}{4}$
26	t	—	t	—	—	—	$\bar{1}13$	$+\frac{1}{3}P$	—	—	—	$-\frac{1}{3}$
27	d	d	d	m^2	—	—	$\bar{1}12$	$+\frac{1}{2}P$	—	—	—	$-\frac{1}{2}$
28	n	n	n	n^2	n	n	$\bar{1}11$	$+P$	P'	$+P$	—	-1
29	A	—	—	—	—	—	$\bar{2}21$	$+2P$	—	—	—	-2
30	B	—	—	—	—	—	15·2·15	$-\bar{P}\frac{15}{2}$	—	—	—	$+1 \frac{2}{15}$
31	C	—	—	—	—	—	$\bar{3}13$	$+\bar{P}3$	—	—	—	$-1 \frac{1}{3}$
32	D	—	—	—	—	—	$\bar{2}12$	$+\bar{P}2$	—	—	—	$-1 \frac{1}{2}$
33	E	—	—	—	—	—	$\bar{2}32$	$+\frac{3}{2}\bar{P}\frac{3}{2}$	—	—	—	$-1 \frac{3}{2}$
34	e	e	e	n	a	q	$\bar{1}21$	$+2\bar{P}2$	$B'\bar{D}2$	$+(\bar{P}r)^{3} = +(\bar{P})^{2}$	—	-1 2

(Fortsetzung S. 33.)

Bemerkungen.

Es gilt die Transformation pq (Hausmann) = —qp (Mohs). Um Irrthümer im Vorzeichen zu vermeiden, ist es am besten, das Hausmann'sche pq zuerst in —qp = Mohs zu transformiren und dann erst in das Symbol einer anderen Aufstellung. Deshalb wurde Hausmann aus der Transformationstabelle weggelassen.

$-\frac{1}{2}2$ (I42) ist von Hessenberg angegeben (dessen $+4P$). Groth vermuthet (Strassb. Samml. 1878. 20), dass ein Irrthum vorliege und statt $+4P$ zu setzen sei $+4P\frac{4}{3}$; in unserer Aufstellung $-\frac{1}{2}\frac{3}{2}$. $-\frac{1}{2}2$ ist sonach unsicher.

A'E $\frac{4}{3}$ (Hausmann)	entsprechend	$-\frac{8}{7}\frac{6}{7}$	unserer Aufstellung	sind unsicher.
$(\frac{4}{3}\check{P}+1)\frac{3}{2}$ (Mohs-Zippe)	„	$-\frac{2}{5}\frac{16}{5}$	„ „	

- - - - -

Correcturen siehe S. 34.

3.

No.	Gdt.	Groth.	Miller. Hessb.	Scacchi. Kenng.	Hausm. Mohs. Zippe.	Hartm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
35	k	k	k	$n^{\frac{2}{3}}$	—	—	$\bar{1}31$	$+3$ Ᵽ 3	$B'\bar{D}3$	—	—	$-1\ 3$
36	F	—	—	—	—	—	$\bar{1}41$	$+4$ Ᵽ 4	—	—	—	$-1\ 4$
37	G	—	—	r^4	—	—	211	-2 Ᵽ 2	—	—	—	$+2\ 1$
38	H	—	—	—	—	—	$\bar{1}22$	$+$ Ᵽ 2	—	—	—	$-\frac{1}{2}\ 1$
39	J	—	—	p^4	—	—	$\bar{2}11$	$+2$ Ᵽ 2	—	—	—	$-2\ 1$
40	K	o	—	—	—	—	$\bar{1}32$	$+\frac{3}{2}$ Ᵽ 3	—	—	—	$-\frac{1}{2}\ \frac{3}{2}$

Correcturen.

Hausmann	*Handb.*	1847	2 (1)	S. 152	Z. 13	vo	lies	$\bar{B}A\frac{1}{3}$	statt	$BA'\frac{1}{3}$
Kenngott (Scacchi)	*Uebers. 1852*	1853	—	„ 114	„ 10	„	„	$i\frac{2}{3}=(\frac{3}{2}P\infty)$	„	$i^{\frac{3}{2}}=(\frac{2}{3}P\infty)$
Hessenberg	*Senck. Abh.*	1856	2	„ 170	„ 13	vu	„	f	„	s

Reddingit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0{\cdot}9147 : 1 : 1{\cdot}0543 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0{\cdot}8676 : 1 : 0{\cdot}9485] \text{ (Dana E. S.)}$$

Elemente.

$a = 0{\cdot}9147$	$\lg a = 996128$	$\lg a_0 = 993832$	$\lg p_0 = 006168$	$a_0 = 0{\cdot}8676$	$p_0 = 1{\cdot}1526$
$c = 1{\cdot}0543$	$\lg c = 002296$	$\lg b_0 = 997704$	$\lg q_0 = 002296$	$b_0 = 0{\cdot}9485$	$q_0 = 1{\cdot}0543$

Transformation.

Dana	Gdt.
pq	$\frac{p}{q}\ \frac{1}{q}$
$\frac{p}{q}\ \frac{1}{q}$	pq

No.	Dana. Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	001	o P	0
2	p	111	P	1
3	q	221	2 P	2

Literatur.

Brush u. Dana E. S.	*Amer. Journ.*	1878 (3)	**16**	33
„	*Zeitschr. Kryst.*	1878	**2**	548
Dana	*System. Append.* 3	1882	—	102.

Reinit.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

a : c = 1 : 1·279 (Lüdecke.)

Elemente.

$\left.\begin{matrix}c\\p_0\end{matrix}\right\}$ = 1·279	lg c = 010687	lg a_0 = 989313	a_0 = 0·7819

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	p	111	P	1

Literatur.

Lüdecke	*Jahrb. Min.*	1879	—	286	(Kimbosau, Japan.)
„	*Zeitschr. Kryst.*	1880	4	543	

Rhodizit.

Regulär. Tetraedrisch-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	Dexloiz. Bertrand.	G_1.	G_2.	G_3.
1	d	d	101	∞O	b^1	1 0	0 1	∞
2	p	o	111	+O	$+a^1$	+ 1	+ 1	+ 1
3	p·	—	$\bar{1}11$	—O	$-a^1$	— 1	— 1	— 1

Literatur.

Rose	*Pogg. Ann.*	1834	**33**	253
„	„	1836	**39**	321
Miller	*Min.*	1852	—	603
Schrauf	*Wien Sitzb.*	1860	**39**	884
Des Cloizeaux	*Manuel*	1874	**2**	3
Bertrand	*Bull. soc. franc.*	1882	**5**	31. u. 72.

Rinkit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$a : b : c = 0{\cdot}5844 : 1 : 3{\cdot}1376 \quad \beta = 88^\circ\ 47'$ (Gdt.)

[$a : b : c = 1{\cdot}5688 : 1 : 0{\cdot}2922 \quad \beta = 88^\circ\ 47'$] (Lorenzen.)

Elemente.

$a = 0{\cdot}5844$	$\lg a = 976671$	$\lg a_0 = 927012$	$\lg p_0 = 072988$	$a_0 = 0{\cdot}1862$	$p_0 = 5{\cdot}3689$
$c = 3{\cdot}1376$	$\lg c = 049659$	$\lg b_0 = 950341$	$\lg q_0 = 049649$	$b_0 = 0{\cdot}3187$	$q_0 = 3{\cdot}1368$
$\left.\begin{matrix}\mu =\\ 180-\beta\end{matrix}\right\}$ 88° 47	$\left.\begin{matrix}\lg h =\\ \lg \sin \mu\end{matrix}\right\}$ 999990	$\left.\begin{matrix}\lg e =\\ \lg \cos \mu\end{matrix}\right\}$ 832702	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 023339$	$h = 0.9998$	$e = 0{\cdot}0212$

Transformation.

Lorenzen.	Gdt.
pq	$\frac{1}{p}\ \frac{q}{2p}$
$\frac{1}{p}\ \frac{2q}{p}$	pq

No.	Lorenzen. Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	r	001	0 P	0
2	s	013	$\frac{1}{3}$P∞	0 $\frac{1}{3}$
3	M	012	$\frac{1}{2}$P∞	0 $\frac{1}{2}$
4	h	011	P∞	0 1
5	n	101	— P∞	+1 0
6	m	$\bar{1}$01	+ P∞	—1 0
7	o	123	—$\frac{2}{3}$P 2	+$\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$

Literatur.

Lorenzen	*Meddelelser om Grönland*	1884	7	—
„	*Zeitschr. Kryst.*	1885	9	248.

Rittingerit.

Rhombisch? Monoklin?

Axenverhältniss.

a : b : c = 0·5281 : 1 : 0·7940 $\beta = 90^\circ 34'$ (Gdt.)

[a : b : c = 0·5281 : 1 : 0·5293 $\beta = 90^\circ 34'$] (Schrauf.)
[„ = 0·5064 : 1 : 0·5090 $\beta = 91^\circ 34'$] (Schabus.)

Elemente.

a = 0·5281	lg a = 972272	lg a_0 = 982290	lg p_0 = 017710	a_0 = 0·6651	p_0 = 1·5035
c = 0·7940	lg c = 989982	lg b_0 = 010018	lg q_0 = 989980	b_0 = 1·2594	q_0 = 0·7940
μ = 180 − β = 89°26	lg h = lg sin μ = 999998	lg e = lg cos μ = 799520	lg $\frac{p_0}{q_0}$ = 027730	h = 0·9999	e = 0·0099

Transformation.

Schabus. Schrauf.	Gdt.
pq	$\frac{2}{3}$p · $\frac{2}{3}$q
$\frac{3}{2}$p · $\frac{3}{2}$q	pq

No.	Gdt.	Schrauf.	Schabus.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	c	o	001	oP	o
2	m	m	M	110	∞P	∞
3	d	d	—	041	4P̆∞	04
4	q	q	q'	441	−4P	+4
5	r	r	—	111	− P	+1
6	p	p	p'	223	−$\frac{2}{3}$P	+$\frac{2}{3}$
7	e	e	—	112	−$\frac{1}{2}$P	+$\frac{1}{2}$
8	o	o	r	113	−$\frac{1}{3}$P	+$\frac{1}{3}$
9	ω	ω	—	$\bar{1}13$	+$\frac{1}{3}$P	−$\frac{1}{3}$
10	η	η	—	$\bar{1}12$	+$\frac{1}{2}$P	−$\frac{1}{2}$
11	π	π	p	$\bar{2}23$	+$\frac{2}{3}$P	−$\frac{2}{3}$
12	χ	8	q_1	$\bar{4}41$	+4P	−4

Literatur.

Schabus (Zippe)	*Wien. Sitzb.*	1852	**9**	345 }
Kenngott	*Fortschr. Min. Forsch. (1852)*	1854	—	110 }
Schrauf	*Wien. Sitzb.*	1872	**66**	227
Streng	*Jahrb. Min.*	1879	—	547 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1880	**4**	324. }

Bemerkungen.

Die Frage über das Krystallsystem des Rittingerit ist noch nicht entschieden, demgemäss stehen auch die Elemente nicht fest. Auch ist der Rittingerit noch nicht sicher von der Feuerblende geschieden. Ueber die schwebenden Fragen und die Beziehungen zwischen Rittingerit und Feuerblende vgl. Feuerblende Bemerkungen.

Bestätigt sich die Isomorphie zwischen Rittingerit und Feuerblende, so sind die entsprechenden Flächen mit gleichen Buchstaben zu bezeichnen.

Römerit.

Triklin.

Axenverhältnisse.

a : b : c = 0·8793 : 1 : 0·8248 $\alpha\beta\gamma$ = 90° 16'; 102° 18'; 85° 18' (Blaas.)

[Monoklin.]

[a : b : c = 0·8185 : 1 : ? β = 101° 1'] (Grailich.)
[„ = 0·8337 : 1 : ? β = 101° 1'] (Groth.)

Elemente der Linear-Projection.

a = 0·8793	a_0 = 1·0660	α = 90°16	x'_0 = -0·2134	d' = 0·2134
b = 1	b_0 = 1·2124	β = 102°18	y'_0 = -0·0045	δ' = 88°45
c = 0·8248	c_0 = 1	γ = 85°18	k = 0·9770	

Elemente der Polar-Projection.

p_0 = 0·9412	λ = 90°45	x_0 = 0·2131	d = 0·2133
q_0 = 0·8086	μ = 77°41	y_0 = -0·0131	δ = 93°31
r_0 = 1	ν = 94°45	h = 0·9770	

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	0 P	0
2	b	010	∞ $\breve{P}$ ∞	0 ∞
3	a	100	∞ $\bar{P}$ ∞	∞ 0
4	m	110	∞ P'	∞
5	n	$1\bar{1}0$	∞'P	∞ $\bar{\infty}$
6	s	210	∞ $\bar{P}$' 2	2 ∞
7	t	$2\bar{1}0$	∞'$\bar{P}$ 2	2 $\bar{\infty}$
8	e	012	$\frac{1}{2}$,$\breve{P}$'∞	0 $\frac{1}{2}$
9	p	$\bar{2}12$	,$\bar{P}$ 2	$\bar{1}$ $\frac{1}{2}$

Literatur.

Grailich	*Wien. Sitzb.*	1858	**28**	272
Groth	*Tab. Uebers.*	1882	—	56
Blaas	*Wien. Sitzb.*	1883	**88** (1)	1121.

Bemerkungen.

Eine Aufstellung (A) mit pq (Blaas) $= -\frac{1}{2q}\ \frac{p}{2q}$ (A) würde zu etwas einfacheren Symbolen führen; doch wurde die Aufstellung Blaas' beibehalten wegen der geringen Zahl der beobachteten Formen und wegen der Anlehnung an das monokline System.

Correcturen.

In Blaas' Arbeit (Wien. Sitzb. 1883. 88. (1) 1121 flgde.) kann ich im Einverständniss mit Blaas die folgenden Correcturen vornehmen:

Seite 1128 Zeile 3 vu lies: 80° 47 statt 79° 40
„ „ „ „ zuzufügen: 010·012 = 68° 38
„ „ „ 2 vu bis Seite 1129 Zeile 12 vo zu löschen.

Weiter ist zu lesen:

„Demnach ergiebt sich:

$$\alpha = yz = 90^\circ\,16$$
$$\beta = xz = 102^\circ\,18$$
$$\gamma = xy = 85^\circ\,18$$
$$a : b : c = 0{\cdot}8793 : 1 : 0{\cdot}8248$$

„Ich lasse hier noch einige der wichtigeren gerechneten Winkel folgen:

012·001 = 22° 7	$\bar{2}10\cdot\bar{1}00$ = 22° 27	$1\bar{1}0\cdot210$ = 62° 34
001·212 = 52° 31	$\bar{1}10.\bar{2}10$ = 16° 10	100·001 = 77° 41
$010\cdot\bar{1}10$ = 46° 37	$210\cdot2\bar{1}0$ = 46° 23	$110\cdot\bar{1}10$ = 98° 42
$010\cdot\bar{2}10$ = 62° 47	$110\cdot1\bar{1}0$ = 81° 18	$001\cdot2\bar{1}0$ = 78° 44
010·210 = 70° 49	210·100 = 23° 56	$012\cdot\bar{2}12$ = 45° 23
110·100 = 42° 40	110·210 = 18° 44	$010\cdot\bar{2}12$ = 68° 54
$\bar{1}10\cdot\bar{1}00$ = 38° 38		

Romëit.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$a : c = 1 : 1 \cdot 029$ (Groth.)

[$a : c = 1 : 1 \cdot 4505$] (Miller.)

Elemente.

$\left.\begin{matrix} c \\ p_o \end{matrix}\right\} = 1 \cdot 029$	$\lg c = 001242$	$\lg a_o = 998758$	$a_o = 0 \cdot 9718$

Transformation.

Miller.	Groth Gdt.
pq	$(p+q)(p-q)$
$\frac{p+q}{2} \frac{p-q}{2}$	pq

No.	Miller. Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	e	111	P	1

Literatur.

Damour (Dufrénoy)	*Ann. Min.*	1841	(3) 20	247
Miller	*Min.*	1852	—	681
Groth	*Tab. Uebers.*	1882	—	60.

Bemerkungen.

Bauer vermuthet Isomorphie des Romëit mit Scheelit und Fergusonit (Württ. Jahrh. 1871. 130).

Roselith.

1.

Triklin.

Axenverhältniss.

$a:b:c = 1{\cdot}1023 : 1 : 1{\cdot}4463 \quad \alpha\beta\gamma = 91^\circ 0'; 89^\circ 26'; 90^\circ 40'$ (Gdt.)

[$a:b:c = 2{\cdot}2046 : 1 : 1{\cdot}4463 \quad \alpha\beta\gamma = 91^\circ 0'; 89^\circ 26'; 90^\circ 40'$] (Schrauf.)

[Rhombisch.]

($a:b:c = 0{\cdot}437 : 1 : 0{\cdot}621$) (Miller.)
(„ $= 0{\cdot}440 : 1 : 0{\cdot}625$) (Hausmann.)

{$a:b:c = 0{\cdot}7 : 1 : 1{\cdot}6$} (Haidinger. Mohs. Zippe.)

[($a:b:c = 0{\cdot}7 : 1 : 3{\cdot}2$)] (Lévy.)

Elemente der Linear-Projection.

$a = 1{\cdot}1023$	$a_0 = 0{\cdot}7622$	$\alpha = 91^\circ 0$	$x'_0 = 0{\cdot}0097$	$d' = 0{\cdot}0200$
$b = 1$	$b_0 = 0{\cdot}6914$	$\beta = 89^\circ 26$	$y'_0 = -0{\cdot}0174$	$\delta' = 150^\circ 58$
$c = 1{\cdot}4463$	$c_0 = 1$	$\gamma = 90^\circ 40$	$k = 0{\cdot}9998$	

Elemente der Polar-Projection.

$p_0 = 1{\cdot}3120$	$\lambda = 89^\circ 0$	$x_0 = -0{\cdot}0099$	$d = -0{\cdot}0199$
$q_0 = 1{\cdot}4463$	$\mu = 90^\circ 33$	$y_0 = 0{\cdot}0173$	$\delta = 150^\circ 16$
$r_0 = 1$	$\nu = 89^\circ 21$	$h = 0{\cdot}9998$	

Transformation.

Lévy.	Haidinger. Mohs. Zippe.	Miller. Hausmann.	Schrauf. + +	Gdt. + +
pq	2p · 2q	$\frac{p}{q}\ \frac{1}{2q}$	$\frac{1}{2q}\ \frac{p}{q}$	$\frac{1}{4q}\ \frac{p}{q}$
$\frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$	pq	$\frac{p}{q}\ \frac{1}{q}$	$\frac{1}{q}\ \frac{p}{q}$	$\frac{1}{2q}\ \frac{p}{q}$
$\frac{p}{2q}\ \frac{1}{2q}$	$\frac{p}{q}\ \frac{1}{q}$	pq	qp	$\frac{q}{2}\ p$
$\frac{q}{2p}\ \frac{1}{2p}$	$\frac{q}{p}\ \frac{1}{p}$	qp	pq	$\frac{p}{2}\ q$
$\frac{q}{4p}\ \frac{1}{4p}$	$\frac{q}{2p}\ \frac{1}{2p}$	q · 2p	2p · q	pq

(Fortsetzung S. 51.)

Literatur.

Lévy	*Ann. phil.*	1824 (2)	8	439 }	
Haidinger	*Pogg. Ann.*	1825	5	171 }	
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	443	
Lévy	*Descr.*	1838	3	264	
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (2)	1004	
Miller	*Min.*	1852	—	505	
Schrauf	*Min. Mitth.*	1873	3	291	
„	„	„	4	137	(Monogr.)
Weisbach	*Jahrb. Min.*	1874	—	46 }	
„	*Freiberg Jahrb.*	1874	—	— }	

Bemerkungen
Correcturen } siehe S. 52.

2.

No.	Schrauf. Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Haidinger.] [Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
1	C	c	001	$0P$	A	$\breve{P}r+\infty$	g^1	0
2	A	a	100	$\infty\breve{P}\infty$	B	$P-\infty$	p	$\infty 0$
?3	m	m	120	$\infty\bar{P}'2$	E	$\bar{P}r$	a^2	$\infty 2$
?4	M	m	$\bar{1}20$	$\infty'\bar{P}2$	E	$\bar{P}r$	a^2	$\infty\bar{2}$
5	d	—	041	$4\,_{,}\bar{P}'\infty$	—	—	—	04
6	Δ	—	$0\bar{4}1$	$4\,'\bar{P}_{,}\infty$	—	—	—	$0\bar{4}$
7	ξ	—	403	$\frac{4}{3}\,'\breve{P}'\infty$	—	—	—	$\frac{4}{3}0$
8	υ	—	101	$'\breve{P}'\infty$	—	—	—	10
9	φ	—	203	$\frac{2}{3}\,'\breve{P}'\infty$	—	—	—	$\frac{2}{3}0$
10	η	e	103	$\frac{1}{3}\,'\breve{P}'\infty$	$AB\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}\breve{P}r$	$e^{\frac{4}{3}}$	$\frac{1}{3}0$
11	e	e	$\bar{1}03$	$\frac{1}{3}\,_{,}\breve{P}_{,}\infty$	$AB\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}\breve{P}r$	$e^{\frac{4}{3}}$	$\frac{\bar{1}}{3}0$
12	f	—	$\bar{2}03$	$\frac{2}{3}\,_{,}\breve{P}_{,}\infty$	—	—	—	$\frac{\bar{2}}{3}0$
13	i	—	$\bar{1}01$	$_{,}\breve{P}_{,}\infty$	—	—	—	$\bar{1}0$
14	z	—	$\bar{4}03$	$\frac{4}{3}\,_{,}\breve{P}_{,}\infty$	—	—	—	$\frac{\bar{4}}{3}0$
15	Ω	m	$1\bar{2}1$	$2\,'\bar{P}2$	—	—	a^2	$1\bar{2}$
16	o	m	$\bar{1}\bar{2}1$	$2\bar{P}_{,}2$	—	—	a^2	$\bar{1}\bar{2}$
17	G	—	141	$4\bar{P}'4$	—	—	—	14
18	g	—	$\bar{1}\bar{4}1$	$4\bar{P}_{,}4$	—	—	—	$\bar{1}\bar{4}$
19	S	s	122	$\bar{P}'2$	P	P	b^1	$\frac{1}{2}1$
20	Σ	s	$1\bar{2}2$	$'\bar{P}2$	P	P	b^1	$\frac{1}{2}\bar{1}$
21	σ	s	$\bar{1}22$	$_{,}\bar{P}2$	P	P	b^1	$\frac{\bar{1}}{2}1$
22	s	s	$\bar{1}\bar{2}2$	$\bar{P}_{,}2$	P	P	b^1	$\frac{\bar{1}}{2}\bar{1}$
23	L	—	233	$\bar{P}'\frac{3}{2}$	—	—	—	$\frac{2}{3}1$
24	Λ	—	$2\bar{3}3$	$'\bar{P}\frac{3}{2}$	—	—	—	$\frac{2}{3}\bar{1}$
25	Π	—	128	$\frac{1}{4}\,'\bar{P}2$	—	—	—	$\frac{1}{8}\frac{\bar{1}}{4}$
26	p	—	$\bar{1}28$	$\frac{1}{4}\bar{P}_{,}2$	—	—	—	$\frac{\bar{1}}{8}\frac{\bar{1}}{4}$

Bemerkungen.

Die Identification der von Lévy gegebenen und von Haidinger, Hartmann, Mohs-Zippe, Hausmann und Miller wiedergegebenen Formen wurde von Schrauf (Min. Mitth. 1874. 145) übernommen.

Correcturen.

Schrauf	*Min. Mitth.*	1874	4	Seite	140	Zeile	3	vu	lies:	1873	statt	1874
„	„	„	„	„	145	„	8	„	„	$M\bar{1}10$	„	M 110
„	„	„	„	„	148	„	4	vo	„	ζ	„	ξ
„	„	„	„	„	„	„	14	„	„	z	„	ζ
Groth	*Tab. Uebers.*	1882	—	„	66	„	1	vu	„	$\alpha=91^\circ0$	$\beta=89^\circ26$	$\gamma=90^\circ40$
									statt:	$\alpha=89^\circ0$	$\beta=90^\circ34$	$\gamma=89^\circ20$.

Rothbleierz.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$a:b:c = 0{\cdot}9171 : 1 : 0{\cdot}9602 \quad \beta = 102°33'$ (Gdt.)

[a : b : c = 0·9602 : 1 : 0·9171 β = 102° 33'] (Dauber 1860)
[„ = 0·9639 : 1 : 0·9175 β = 102° 38'] (Dauber 1859. Schrauf.)
[„ = 0·9577 : 1 : 0·9163 β = 101° 59'] (Naumann. Hessenberg.)
[„ = 0·9603 : 1 : 0·9159 β = 102° 27'] (Kokscharow.)
[„ = 0·9602 : 1 : 0·9222 β = 102° 29'] (Mohs. Zippe. Hausmann.)

{a : b : c = 0·964 : 1 : 3·45 β = 102° 38'} (Lévy.)

Elemente.

a = 0·9171	lg a = 996242	lg a_0 = 998006	lg p_0 = 001994	a_0 = 0·9551	p_0 = 1·0470
c = 0·9602	lg c = 998236	lg b_0 = 001764	lg q_0 = 997186	b_0 = 1·0415	q_0 = 0·9373
$\mu = 180 - \beta$ 77°27	lg h = lg sin μ 998950	lg e = lg cos μ 933704	lg $\frac{p_0}{q_0}$ = 004808	h = 0·9761	e = 0·2173

Transformation.

Mohs. Zippe. Naumann. Hausm. Daub. Hessb. Schrf. Kokscharow.	Lévy.	Gdt.
pq	$\frac{p}{4}\ \frac{q}{4}$	$\frac{1}{p}\ \frac{q}{p}$
4p · 4q	pq	$\frac{1}{4p}\ \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p}\ \frac{q}{p}$	$\frac{1}{4p}\ \frac{q}{4p}$	pq

No.	Dauber. Koksch. Gdt.	Miller. Hessb.	Hauy. Hausm. Mohs. Hartm. Zippe.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Mohs.] [Hartmann.] [Zippe.]	[Lévy.	Gdt.
1	a	a	f	001	oP	A	P —∞	a	o
2	b	b	g	010	∞P∞	B	P̆r+∞	g^1	o∞
3	c	c	P	100	∞P∞	B'	P̄r+∞	p	∞o

(Fortsetzung S. 55.)

Literatur.

Hauy	*Traité Min.*	1822	**3**	357
Mohs	*Grundr.*	1824	**2**	157
Kupffer	*Kastner Arch.*	1827	**10**	311
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	70
Lévy	*Descr.*	1837	**2**	423
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	143
Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (2)	983
Miller	*Min.*	1852	—	557
Dauber	*Pogg. Ann.*	1859	**106**	150
„	*Wien. Sitzb.*	1860	**42**	19
Schrauf	„	1860	**39**	912
Hessenberg	*Senck. Abh.*	1860	**3**	281 (Min. Not. **3**. 27) (Beresowsk)
Dana, J. D.	*System*	1873	—	629
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1875	**7**	97
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	149
„	*Tab. Uebers.*	1882	—	51.

Bemerkungen / *Correcturen* } s. Seite 58.

2.

No	Dauber. Koksch. Gdt.	Miller. Hessb.	Hauy. Hausm. Mohs. Hartm. Zippe.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Mohs.] [Hartmann] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
4	w	w	—	210	∞P̄2	—	—	?e^6	2 ∞
5	z	z	z	110	∞P	E	P+∞	e^4	∞
6	y	y	y	120	∞P̆2	BA$\frac{1}{2}$	P̆r+1	e^2	∞ 2
7	α	—	—	013	$\frac{1}{3}$P̆∞	—	—	—	0 $\frac{1}{3}$
8	d	d	α	012	$\frac{1}{2}$P̆∞	—	(P̆r+∞)³	h^3	0 $\frac{1}{2}$
9	m	m	M	011	P̆∞	D	P̆r	m	0 1
10	ζ	—	r	053	$\frac{5}{3}$P̆∞	BB'$\frac{5}{3}$	(P̆r+∞)⁴	—	0 $\frac{5}{3}$
11	f	f	a,r	021	2P̆∞	BB'2	(P̆r+∞)³	g^3	0 2
12	h	h	k'	101	− P̄∞	D̄'	P̄r		+1 0
13	ρ	—	—	205	−$\frac{2}{5}$P̄∞	—	—	?$o^{\frac{3}{2}}$	+$\frac{2}{5}$ 0
14	n	—	l'	104	−$\frac{1}{4}$P̄∞	B̄'A$\frac{1}{4}$	+P̄r+2	—	+$\frac{1}{4}$ 0
15	χ	—	—	108	−$\frac{1}{8}$P̄∞	—	—	—	+$\frac{1}{8}$ 0
16	θ	—	—	$\bar{1}06$	+$\frac{1}{6}$P̄∞	—	—	—	−$\frac{1}{6}$ 0
17	ε	—	—	$\bar{1}05$	+$\frac{1}{5}$P̄∞	—	—	?$a^{\frac{3}{4}}$	−$\frac{1}{5}$ 0
18	l	l	l	$\bar{1}04$	+$\frac{1}{4}$P̄∞	B̄'A$\frac{1}{4}$	−P̄r+2	—	−$\frac{1}{4}$ 0
19	x	x	—	$\bar{1}03$	+$\frac{1}{3}$P̄∞	B̄'A$\frac{1}{3}$	−$\frac{3}{4}$P̄+2	—	−$\frac{1}{3}$ 0
20	k	k	k	$\bar{1}01$	+ P̄∞	D̄'	−P̄r	a^4	−1 0
21	t	t	t	111	− P	P	+P	d^2	+ 1
22	N	—	—	117	−$\frac{1}{7}$P	—	—	—	+ $\frac{1}{7}$
23	ψ	—	—	119	−$\frac{1}{9}$P	—	—	—	+ $\frac{1}{9}$
24	e	—	—	1·1·11	−$\frac{1}{11}$P	—	—	—	+ $\frac{1}{11}$
25	τ	—	—	$\bar{1}19$	+$\frac{1}{9}$P	—	—	—	− $\frac{1}{9}$
26	A	—	—	$\bar{1}15$	+$\frac{1}{5}$P	—	—	—	− $\frac{1}{5}$
27	ξ	—	—	$\bar{1}14$	+$\frac{1}{4}$P	—	—	—	− $\frac{1}{4}$
28	φ	γ	b	$\bar{1}13$	+$\frac{1}{3}$P	B'D̄3	−(P̄)³	—	− $\frac{1}{3}$
29	u	u	—	$\bar{1}12$	+$\frac{1}{2}$P	—	—	$b^1b^{\frac{1}{3}}h^{\frac{1}{4}}$	− $\frac{1}{2}$
30	v	v	v	$\bar{1}11$	+ P	P'	−P	b^2	− 1
31	π	—	s	122	− P̆2	EA$\frac{1}{2}$	P+1	—	+$\frac{1}{2}$ 1
32	ϑ	—	—	133	− P̆3	—	—	—	+$\frac{1}{3}$ 1
33	s	s	—	144	− P̆4	—	—	$d^{\frac{1}{2}}$	+$\frac{1}{4}$ 1
34	λ	—	—	211	+2P̄2	—	—	—	−2 1
35	γ	—	—	$\bar{3}22$	+$\frac{3}{2}$P̄$\frac{3}{2}$	—	—	—	−$\frac{3}{2}$ 1
36	η	—	—	214	−$\frac{1}{2}$P̄2	—	—	—	+$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$
37	L	—	—	10·1·2	−5P̄10	—	—	—	+5 $\frac{1}{2}$
38	g	—	—	148	−$\frac{1}{2}$P̆4	—	—	—	+$\frac{1}{8}$ $\frac{1}{2}$

(Fortsetzung S. 57.)

Unsichere Formen.

No.	Dauber.	Miller.	Gdt.
1	?? 34	580	$\infty\ \frac{8}{5}$
2	? 33	035	$0\ \frac{3}{5}$
3	(Miller g)	023	$0\ \frac{2}{3}$
4	?? 56	054	$0\ \frac{5}{4}$
5	?? 57	043	$0\ \frac{4}{3}$
6	? 13	032	$0\ \frac{3}{2}$
7	?? 32	083	$0\ \frac{8}{3}$
8	(Miller e)	102	$+\frac{1}{2}\ 0$
9	?? 30	105	$+\frac{1}{5}\ 0$
10	? 20	106	$+\frac{1}{6}\ 0$
11	? 31	207	$-\frac{2}{7}\ 0$
12	?? 37	$\bar{3}08$	$-\frac{3}{8}\ 0$
13	? 18	229	$-\frac{2}{9}$
14	? 15	227	$-\frac{2}{7}$
15	? 21	$\bar{10}\cdot 10\cdot 11$	$-\frac{10}{11}$
16	?? 45	$\bar{10}\cdot 9\cdot 10$	$-1\ \frac{9}{10}$
17	?? 36	455	$+\frac{4}{5}\ 1$
18	? 10	344	$+\frac{3}{4}\ 1$
19	?? 35	233	$+\frac{2}{3}\ 1$
20	? 8	$\bar{5}66$	$-\frac{5}{6}\ 1$
21	? 9	254	$+\frac{1}{2}\ \frac{5}{4}$
22	?? 38	263	$-\frac{2}{3}\ 2$
23	? 14	$\bar{5}84$	$-\frac{5}{4}\ 2$
24	? 2	$\bar{3}21$	$-3\ 2$
25	? 7	256	$+\frac{1}{3}\ \frac{5}{6}$
26	?? 50	4·9·12	$+\frac{1}{3}\ \frac{3}{4}$
27	?? 48	$\bar{4}\cdot 1\cdot 12$	$-\frac{1}{3}\ \frac{1}{12}$
28	? 23	$\bar{4}\cdot 5\cdot 12$	$-\frac{1}{3}\ \frac{5}{12}$
29	? 26	$\bar{5}\cdot 7\cdot 15$	$-\frac{1}{3}\ \frac{7}{15}$
30	? 17	239	$-\frac{2}{9}\ \frac{1}{3}$
31	? 12	12·4·3	$+4\ \frac{4}{3}$
32	? 25	12·8·3	$-4\ \frac{8}{3}$
33	? 27	4·5·16	$+\frac{1}{4}\ \frac{5}{16}$
34	?? 47	2·3·12	$-\frac{1}{6}\ \frac{1}{4}$
35	?? 39	$\bar{6}14$	$-\frac{3}{2}\ \frac{1}{4}$
36	?? 52	$\bar{3}\cdot 2\cdot 15$	$-\frac{1}{5}\ \frac{2}{15}$
37	? 5	215	$-\frac{2}{5}\ \frac{1}{5}$
38	?? 53	$\bar{4}\cdot 3\cdot 18$	$-\frac{2}{9}\ \frac{1}{6}$
39	?? 55	$\bar{5}\cdot 3\cdot 21$	$-\frac{5}{21}\ \frac{1}{7}$
40	?? 41	317	$-\frac{3}{7}\ \frac{1}{7}$
41	?? 46	1·3·11	$+\frac{1}{11}\ \frac{3}{11}$
42	?? 43	$\bar{1}\cdot 5\cdot 11$	$-\frac{1}{11}\ \frac{5}{11}$
43	?? 51	1·5·13	$+\frac{1}{13}\ \frac{5}{13}$
44	?? 49	4·1·13	$-\frac{4}{13}\ \frac{1}{13}$
45	?? 29	$1\bar{8}\cdot 20\cdot 1$	$-18\cdot 20$
46	?? 40	654	$-\frac{3}{2}\ \frac{5}{4}$
47	? 11	$\bar{8}43$	$-\frac{8}{3}\ \frac{4}{3}$
48	? 26	387	$+\frac{3}{7}\ \frac{8}{7}$
49	?? 44	16·10·11	$-\frac{16}{11}\ \frac{10}{11}$
50	? 4	235	$+\frac{2}{5}\ \frac{3}{5}$
51	? 19	4·3·10	$+\frac{2}{5}\ \frac{3}{10}$
52	? 3	235	$-\frac{2}{5}\ \frac{3}{5}$
53	? 24	2·5·13	$-\frac{2}{13}\ \frac{5}{13}$
54	?? 42	$\bar{3}47$	$-\frac{3}{7}\ \frac{4}{7}$
55	? 22	$\bar{4}\cdot 3\cdot 11$	$-\frac{4}{11}\ \frac{3}{11}$
56	?? 54	$\bar{4}\cdot 5\cdot 17$	$-\frac{4}{17}\ \frac{5}{17}$
57	? 6	$\bar{8}95$	$-\frac{8}{5}\ \frac{9}{5}$
58	? 28	6·8·13	$-\frac{6}{13}\ \frac{8}{13}$

3.

No.	Dauber. Koksch. Gdt.	Miller. Hessb.	Hauy. Hausm. Mohs. Hartm. Zippe.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Mohs.] [Hartmann.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
39	i	—	—	321	$-3P\frac{3}{2}$	—	—	—	$+3\ 2$
40	D	—	—	$\bar{5}62$	$+3P\frac{6}{5}$	—	—	—	$-\frac{5}{2}\ 3$
41	Q	—	—	359	$-\frac{5}{9}P\frac{5}{3}$	—	—	—	$+\frac{1}{3}\ \frac{5}{9}$
42	r	—	—	216	$+\frac{1}{3}P2$	—	—	—	$-\frac{1}{3}\ \frac{1}{6}$
43	q	—	—	1·4·12	$-\frac{1}{3}P4$	—	—	—	$+\frac{1}{12}\ \frac{1}{3}$
44	Y	—	—	$\bar{1}39$	$+\frac{1}{3}P3$	—	—	—	$-\frac{1}{9}\ \frac{1}{3}$
45	F	—	—	$\bar{1}26$	$+\frac{1}{3}P2$	—	—	—	$-\frac{1}{6}\ \frac{1}{3}$
46	β	β	—	213	$+\frac{2}{3}P2$	—	—	—	$-\frac{2}{3}\ \frac{1}{3}$
47	μ	—	—	451	$-5P\frac{5}{4}$	—	—	—	$+4\ 5$
48	G	—	—	218	$-\frac{1}{4}P2$	—	—	—	$+\frac{1}{4}\ \frac{1}{8}$
49	B	—	—	$\bar{1}25$	$+\frac{2}{5}P2$	—	—	—	$-\frac{1}{5}\ \frac{2}{5}$
50	δ	—	—	1·10·11	$-\frac{10}{11}P10$	—	—	—	$+\frac{1}{11}\ \frac{10}{11}$
51	p	—	—	$\bar{5}$·1·13	$+\frac{5}{13}P5$	—	—	—	$-\frac{5}{13}\ \frac{1}{13}$
52	R	—	—	$\bar{1}$·4·18	$+\frac{2}{9}P4$	—	—	—	$-\frac{1}{18}\ \frac{2}{9}$
53	σ	—	—	253	$-\frac{5}{3}P\frac{5}{2}$	—	—	—	$+\frac{2}{3}\ \frac{5}{3}$
54	E	—	—	$\bar{8}23$	$+\frac{8}{3}P4$	—	—	—	$-\frac{8}{3}\ \frac{2}{3}$
55	M	—	—	9·10·6	$-\frac{5}{3}P\frac{10}{9}$	—	—	—	$+\frac{3}{2}\ \frac{5}{3}$
56	H	—	—	534	$-\frac{5}{4}P\frac{5}{3}$	—	—	—	$+\frac{5}{4}\ \frac{3}{4}$
57	o	—	—	$\bar{1}0$·7·8	$+\frac{5}{4}P\frac{10}{7}$	—	—	—	$-\frac{5}{4}\ \frac{7}{8}$

Bemerkungen.

Aus Miller's (Min. 1852. 557) Elementarangaben berechnet sich das Axenverhältniss:

$$a : b : c = 0{\cdot}9370 : 1 : 0{\cdot}9359 \quad \beta = 101^\circ\, 59',$$

das von dem anderer Autoren stark abweicht. Sollte hier nicht ein Versehen vorliegen und zu lesen sein: $101 : 100 = 40^\circ\, 2'$; $101 : 001 = 37^\circ\, 59'$ statt $101 : 100 = 39^\circ\, 2'$; $101 : 001 = 38^\circ\, 59'$. Dann wäre die Uebereinstimmung mit Naumann hergestellt. Ist dies so, so sind bei Miller auch die gerechneten Winkel zu ändern.

Das Axenverhältniss in Groth's Tab. Uebers. ist jedenfalls von Dauber entnommen und es soll daher heissen: 0·9171 statt 0·9181.

$o\frac{2}{3}$ und $+\frac{1}{2}o$ finden sich bei Miller (Min. 1852. 557) g (320) und e (201), sind aber in Anbetracht der unsicheren Elementarangabe Miller's nicht zuverlässig. h^5 (Lévy) ist für $o\frac{2}{3}$ keine genügende Bestätigung.

$o\frac{3}{5} = 33$ (Dauber); $B'B\frac{5}{3}$ (Hausmann); $(\bar{P}r+\infty)^4$ (Mohs). Da Dauber die Form zweifelhaft geblieben, bleibt der Verdacht, dass die älteren Autoren auch keine scharfe Form vor sich hatten. Es empfiehlt sich daher, eine Bestätigung abzuwarten.

Lévy's $a^{\frac{3}{4}}$ ist wahrscheinlich identisch mit $\varepsilon = -\frac{1}{5}o$; $o^{\frac{3}{2}}$ mit $\rho = +\frac{2}{5}o$; e^6 mit $w = 2\infty$; obwohl die Transformation $-\frac{3}{16}o$ resp. $+\frac{3}{8}o$ und $\frac{3}{2}\infty$ giebt.

Ueber die Identification von Hauy's r mit Dauber's f vgl. Dauber S. 39.

Correcturen.

Lévy	*Descr.*	1837	2	S. 426	Z. 12 u. 10	vu	lies	e^4	statt	e^1
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	„ 143	„ 11	„	„	119° 0'	„	129° 0'
„	„	„	„	„ „	„ 3	„	„	$-\frac{\frac{3}{4}\bar{P}r+2}{2}$	„	$-\frac{\frac{4}{3}\bar{P}r+2}{2}$
Dauber	*Wien. Sitzb.*	1860	42	„ 45	„ 21	vo	„	G = 812	„	G = 81
„	„	„	„	„ „	„ 9	vu	„	o' = 8·7·10	„	o' = o'·7·10
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1875	7	„ 99	„ 10	„	„	31	„	13
Groth	*Tab. Uebers.*	1882	—	„ 51	„ 16	vo	„	0·9171	„	0·9181.

Rothgiltigerz.

(Proustit und Pyrargyrit.)

1.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch. Hemimorph.

Axenverhältniss.

$\dot{a} : c$ (1) = 1 : 0·8034 (Proustit. G_2.)

„ = 1 : 0·7880 (Pyrargyrit. G_2.)

$a : c$ (1) = 1 : 0·795 (Mohs. Zippe.)

$a : c$ (10) = 1 : 0·8034 (Proustit. Miller. Groth. Rethwisch = G_1.)

„ = 1 : 0·7880 (Pyrargyrit. Miller. Klein. Groth = G_1.)

„ = 1 · 0·795 (Hausmann.)

„ = 1 : 0·775 (Hauy.)

„ = 1 : 0·7914 (Lévy.)

„ = 1 : 0·7890 (Rethwisch. Pyrargyrit Freiberg.)

„ = 1 : 0·7893 („ „ Andreasberg.)

„ = 1 : 0·7865 („ „ Andreasberg.)

Elemente.

Proustit.

c = 0·8034	lg c = 990493	lg a_0 = 033363 lg a'_0 = 009507	lg p_0 = 972884	a_0 = 2·1559 a'_0 = 1·2447	p_0 = 0·5356

Pyrargyrit.

c = 0·7880	lg c = 989653	lg a_0 = 034203 lg a'_0 = 010347	lg p_0 = 972044	a_0 = 2·1980 a'_0 = 1·2690	p_0 = 0·5253

Transformation.

Naumann. Hausmann. Miller. Dana. Sella. Streng. Klein. Groth. Rethwisch. Schuster. Miers. G_1.	Mohs. Zippe. G_2.
pq	(p+2q) (p−q)
$\frac{p+2q}{3}$ $\frac{p-q}{3}$	pq

(Fortsetzung S. 61.)

Literatur.

Hauy	*Traité Min.*	1822	3	269
Phillips	*Min.*	1823	—	291
Mohs	*Grundr.*	1824	2	601
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	447
Naumann	*Lehrb. d. Kryst.*	1830	2	311
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	572
Zippe	*Verh. Ges. Mus. Böhm.*	1842	20	87
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (1)	187
Römer	*Jahrb. Min.*	1848	—	311
Miller	*Min.*	1852	--	211 (Pyrargyrit), 213 (Proustit)
Sella	*Quadro*	1856	—	
Zippe	*Min.*	1859	—	422 u. 423
Dana, J. D.	*System*	1873	—	94 (Pyrargyrit), 96 (Proustit)
Frenzel	*Min. Lex. f. Sachs.*	1874	—	241 u. 246
Rath	*Pogg. Ann.*	1876	158	422 (Andreasberg)
Klein	*Elem. d. Kryst. Ber.*	1876	—	373 (Freiberg)
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	62
Streng	*Jahrb. Min.*	1878	—	900 } (Proustit Chanarcillo)
„	*Zeitschr. Kryst.*	1880	4	321 }
Rethwisch	*Inaug. Diss.*	1885	—	
Schuster	*Zeitschr. Kryst.*	1886	12	117
Goldschmidt	*Krystall. Projectionsbilder*	1887	—	Taf. V. VI. VII. u. XIX.
Miers	*Min. Mag.*	1887	7	149.

Bemerkungen s. Seite 62. 64, 66, 68.
Correcturen „ „ 70.
Buchstaben „ „ 72.

2.

No.	Gdt. Schust.	Miller. Miers.	Rath. Groth.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Klein.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	Lévy. Descl.	G_1	G_2	G'_2	E = $\frac{p-1}{3}$ $\frac{q-1}{3}$
1*[1])	o	o	c	o	—	0001	111	o R	A	R—∞	A_{1}	a^1	0	0	0	—
2*	a	a	a	n	n	11$\bar{2}$0	10$\bar{1}$	∞P 2	B	P+∞	$\overset{1}{D}$	d^1	∞	∞0	∞0	—
3*	b	b	b	k	k	10$\bar{1}$0	2$\bar{1}\bar{1}$	∞R	E	R+∞	$\overset{2}{e}$	e^2	∞0	∞	∞	—
4*	σ	Θ	—	—	—	25·1·$\bar{26}$·0	17·8·$\bar{9}$	$\infty R^{\frac{13}{12}}$	—	—	—	—	25∞	$\frac{9}{8}$∞	∞$\frac{9}{8}$	—
5*	η	τ	—	—	—	41$\bar{5}$0	3$\bar{1}$2	$\infty R^{\frac{5}{3}}$	—	—	—	—	4 ∞	2 ∞	∞2	—
6	ζ	ρ	—	—	—	31$\bar{4}$0	72$\bar{5}$	∞R^{2}	—	—	—	—	3 ∞	$\frac{5}{2}$ ∞	∞$\frac{5}{2}$	—
7*	ϑ	β	β	—	s	21$\bar{3}$0	5$\bar{1}\bar{4}$	∞R^{3}	—	—	—	—	2 ∞	4 ∞	∞4	—
8*	π	p	p	—	—	11$\bar{2}$3	210	$\frac{2}{3}$P 2	—	—	—	b^2	$\frac{1}{3}$	1 0	0 1	—
9*?[1])	λ	A'	—	m	—	22$\bar{4}$3	31$\bar{1}$	$\frac{4}{3}$P 2	BA$\frac{3}{4}$	—	$E^{3\,3}E$	e_3	$\frac{2}{3}$	2 0	0 2	—
10*?	α	h'	—	—	—	44$\bar{8}$3	51$\bar{3}$	$\frac{8}{3}$P 2	—	—	$\frac{5}{3}E\frac{5}{3}D^3B^1$	—	$\frac{4}{3}$	4 0	0 4	—
11*?	m·	m	—	—	—	40$\bar{4}$1	3$\bar{1}\bar{1}$	+4 R	—	—	—	e^3	+4 0	+4	+4	+1
12*	k·	T	—	—	—	50$\bar{5}$2	4$\bar{1}\bar{1}$	+$\frac{5}{2}$ R	—	—	—	e^4	+$\frac{5}{2}$ 0	+$\frac{5}{2}$	+$\frac{5}{2}$	+$\frac{1}{2}$
13	z·	II	—	—	—	30$\bar{3}$2	8$\bar{1}\bar{1}$	+$\frac{3}{2}$ R	—	—	—	—	+$\frac{3}{2}$ 0	+$\frac{3}{2}$	+$\frac{3}{2}$	+$\frac{1}{6}$
14*	p·	r	r	P	—	10$\bar{1}$1	100	+ R	P	R	P	p	+1 0	+1	+1	0
15*	v·	r'	r'	—	—	50$\bar{5}$6	16·1·1	+$\frac{5}{6}$ R	—	—	—	—	+$\frac{5}{6}$ 0	+$\frac{5}{6}$	+$\frac{5}{6}$	−$\frac{1}{18}$
16*	w·	R	—	—	—	7·0·$\bar{7}$·10	811	+$\frac{7}{10}$R	—	—	—	a^8	+$\frac{7}{10}$ 0	+$\frac{7}{10}$	+$\frac{7}{10}$	−$\frac{1}{10}$
17*	x·	I	—	—	—	50$\bar{5}$8	611	+$\frac{5}{8}$ R	—	—	—	a^6	+$\frac{5}{8}$ 0	+$\frac{5}{8}$	+$\frac{5}{8}$	−$\frac{1}{8}$
18*?	f·	b'	—	—	—	10$\bar{1}$2	411	+$\frac{1}{2}$ R	—	—	—	a^4	+$\frac{1}{2}$ 0	+$\frac{1}{2}$	+$\frac{1}{2}$	−$\frac{1}{6}$
19*	d·	u	u	s	—	10$\bar{1}$4	211	+$\frac{1}{4}$ R	AH 4	R—2	A_{2}	a^2	+$\frac{1}{4}$ 0	+$\frac{1}{4}$	+$\frac{1}{4}$	−$\frac{1}{4}$
20*	ι·	W'	—	—	—	$\bar{1}$018	332	−$\frac{1}{8}$ R	—	—	—	$a^{\frac{2}{3}}$	−$\frac{1}{8}$ 0	−$\frac{1}{8}$	−$\frac{1}{8}$	−$\frac{3}{8}$
21*?	α·	X'	—	—	—	$\bar{1}$015	221	−$\frac{1}{5}$ R	—	—	—	$a^{\frac{1}{2}}$	−$\frac{1}{5}$ 0	−$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	−$\frac{2}{5}$
22*	δ·	e	e	z	z	$\bar{1}$012	110	−$\frac{1}{2}$ R	G	R—1	B_{1}	b^1	−$\frac{1}{2}$ 0	−$\frac{1}{2}$	−$\frac{1}{2}$	−$\frac{1}{2}$
23*?	ϰ·	Y'	—	—	—	$\bar{1}$011	22$\bar{1}$	− R	—	—	—	$e^{\frac{1}{2}}$	−1 0	−1	−1	−$\frac{2}{3}$
24*?	ρ·	h	—	—	—	$\bar{3}$032	55$\bar{4}$	−$\frac{3}{2}$ R	—	$\frac{3}{4}$R+1	—	$e^{\frac{4}{5}}$	−$\frac{3}{2}$ 0	−$\frac{3}{2}$	−$\frac{3}{2}$	−$\frac{5}{6}$
25*	φ·	s	s	i,g	—	2021	11$\bar{1}$	−2 R	FA$\frac{1}{4}$	R+1	$E^{1\,1}E$	e^1	−2 0	−2	−2	−1
26*	Δ·	Γ	—	—	—	$\bar{7}$072	33$\bar{4}$	−$\frac{7}{2}$ R	—	—	—	$e^{\frac{4}{3}}$	−$\frac{7}{2}$ 0	−$\frac{7}{2}$	−$\frac{7}{2}$	−$\frac{3}{2}$
27*	Ξ·	f	f	—	f	$\bar{5}$051	22$\bar{3}$	−5 R	—	—	—	$e^{\frac{3}{2}}$	−5 0	−5	−5	−2
28 ?	Φ·	d'	—	—	—	14·0·14·1	559	−14R	—	—	—	$e^{\frac{9}{5}}$	−14·0	−14·14	−14·14	−5
29*	h:	Λ	—	—	—	4$\bar{1}$59	540	$-\frac{1}{3}R^{\frac{5}{3}}$	—	—	—	$b^{\frac{5}{4}}$	−$\frac{4}{9}$ $\frac{1}{9}$	−$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$	+1 $\frac{\bar{1}}{3}$	0 $\frac{\bar{2}}{9}$
30*	i:	z'	—	—	—	3$\bar{1}$47	430	$-\frac{2}{7}R^{2}$	—	—	—	$b^{\frac{4}{3}}$	−$\frac{3}{7}$ $\frac{1}{7}$	−$\frac{5}{7}$ $\frac{2}{7}$	+1 $\frac{\bar{2}}{7}$	0 $\frac{\bar{3}}{7}$
31*	z:	υ	—	—	—	2$\bar{1}$35	320	$-\frac{1}{5}R^{3}$	—	—	—	$b^{\frac{3}{2}}$	−$\frac{2}{5}$ $\frac{1}{5}$	−$\frac{4}{5}$ $\frac{1}{5}$	+1 $\frac{\bar{1}}{5}$	0 $\frac{\bar{2}}{5}$
32	j:	ω	—	—	—	$\bar{3}$258	530	$-\frac{1}{8}R^{5}$	—	—	—	—	−$\frac{3}{8}$ $\frac{1}{4}$	−$\frac{7}{8}$ $\frac{1}{8}$	+1 $\frac{\bar{1}}{8}$	0 $\frac{3}{8}$
33*	k:	Σ	—	—	—	$\bar{7}$·$\bar{6}$·13·20	13·7·0	$-\frac{1}{20}R^{13}$	—	—	—	$b^{\frac{13}{7}}$	−$\frac{7}{20}$ $\frac{3}{10}$	−$\frac{19}{20}$ $\frac{1}{20}$	+1 $\frac{\bar{1}}{20}$	0 $\frac{7}{20}$
34	o:	Π'	—	—	—	7·6·$\bar{13}$·19	13·6·0	$+\frac{1}{19}R^{13}$	—	—	—	—	+$\frac{7}{19}$ $\frac{6}{19}$	+1 $\frac{1}{19}$	+1 $\frac{\bar{1}}{19}$	0 $\frac{\bar{5}}{19}$

[1]) Wegen der Zeichen * und ? vgl. Bemerkungen S. 66 u. 68.

(Fortsetzung S. 63.)

Bemerkungen.

Unter dem allgemeinen Namen Rothgiltigerz sind hier die Formen des Proustit und des Pyrargyrit zusammen gegeben, da es auf Grund der Literatur nicht immer möglich ist, zu entscheiden, welches von beiden vorliegt. Nach dem derzeit Vorliegenden ist ein wesentlicher Unterschied in den Formenreihen beider Mineralien nicht ersichtlich, so dass es erlaubt erscheint, zum Zweck allgemeinerer Schlüsse die Formen beider in ein Gesammtbild zu vereinigen.

Die Formenreihen des Rothgiltigerz sind dadurch ausgezeichnet, dass die wichtigsten Zonen in G_1 und in G_2 fast gleich stark entwickelt sind. Hierin bildet es gewissermassen den Uebergang zwischen Quarz und Calcit. Die Anordnung der Symbole wurde so getroffen, dass dies klar ersichtlich ist. Nach den Formen $+1q$; $-2q$; $-\frac{1}{2}q$; $+4q$; $+\frac{1}{4}q$; $-8q$; $-\frac{1}{8}q$ (G_2) folgen die $\pm 1q$; $\pm 2q$; $\pm\frac{1}{2}q$; $\pm 4q$; $\pm\frac{1}{4}q$; $+8q$; $\pm\frac{1}{8}q$ (G_1). Hierbei kommt gleichzeitig die Erweiterung des Mohs'schen Gesetzes der Zahlenfolge zur Anschauung. Der Rest ist nach der Einfachheit der Werthe E geordnet. Die Formen $\pm 1q$ (G_1) sind so geordnet wie sie in der Zone einander folgen. Der Wechsel des Vorzeichens kommt daher, dass die Zone in ihrem Verlauf das + und das — Gebiet je zwei Mal durchsetzt.

Es ist: $\pm p\bar{q} = \mp (p-q)\cdot q$

Eine eingehende Diskussion des Zusammenhangs der Formen soll an anderer Stelle gegeben werden.

$+4$ findet sich als $\overset{3}{e}$ in der ersten Ausgabe von Hauy's Min. 1801, sowie in der Uebersetzung von Karsten 1806 (3. 481). Es soll aber heissen $E^{1}{}^{1}E = -2$, was aus der Figur hervorgeht und in Aufl. 1822 richtig steht. $+4$ hat danach Lévy zuerst beobachtet.

$\pm\frac{5}{2}\frac{5}{8}$ (G_2). Mohs giebt (Grundr. 1824. **2.** 602) das Symbol $(\frac{5}{4}P-1)^3$ (b) und dazu Fig. 123. Das Symbol entspricht unserm $-\frac{5}{2}\frac{5}{8}$; dagegen geht aus dem Kanten-Parallelismus hervor, dass es + heissen solle, wie es auch Miller auffasst, der (Min. 1852. 212) die Mohs'sche Figur wieder giebt mit k(11 · 1 · 4). Dagegen hat Zippe, Mohs Figur und Symbol in die Mineralogie von 1839 übernommen und dazu ein perspectivisches Bild gegeben, aus dem ebenfalls hervorgeht, dass + gemeint sei. Auch Dana (System. 1854. 77) giebt eine Figur mit $\frac{5}{8}{}^3$. Es scheint danach klar, dass die genannten Autoren nur das + Skalenoeder beobachtet haben. In den Verh. d. Ges. vaterl. Museums 1842. **20.** 88 giebt Zippe wiederholt das alte Mohs'sche Symbol $(\frac{5}{4}P-1)^3$ und in seiner Mineralogie 1859. 422 führt er für den Proustit $\frac{5}{8}S'3$ an, für den Pyrargyrit $\frac{5}{8}S3$, wovon der letztere Werth wohl allein als der richtige angesehen werden kann.

Neuerdings hat Klein (Elemente der Kryst. Berechnung 1876. 373) die Form $-\frac{5}{2}\frac{5}{8} = -\frac{5}{8}R^3$ (m) an einem Freiberger Krystall constatirt und Groth giebt sie auf Grund dessen (Strassb. Samml. 1878. 65) mit dem Buchstaben η.

$\left.\begin{matrix} -\frac{51}{8}3 \\ -\frac{13}{2}3 \end{matrix}\right\}$ Naumann giebt in seinem Lehrbuch der Krystallogr. (1830. **2.** 312) die Form $-3R\frac{7}{4} = -\frac{51}{8}3$ (G_2), die sich sonst nirgends findet. Ihr Symbol ist ein ziemlich unwahrscheinliches und dürfte statt dessen wohl $-\frac{13}{2}3 = -3R\frac{16}{9}$ zu setzen sein. Hierfür stimmen die Winkel annähernd ebensogut mit Naumanns Messungen, als für dessen Symbol. Es ist, entsprechend der Naumann'schen Schreibweise:

für $-\frac{51}{8}3$	Polk. X	86° 36	CK : ∞P 2	67° 52
„ $-\frac{13}{2}3$	„	87° 03	„	68° 04
von Naumann gemessen:	„	86° 30	„	68° 0.

Die Form wurde nicht als nach ihrem Zeichen vollkommen sichergestellt angesehen.

(Fortsetzung S. 64.)

3.

No.	Gdt. Schust.	Miller. Miers.	Rath. Groth.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Klein.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	Lévy. Descl.	G_1	G_2	G'_2	B = $\frac{p-1}{3}$	$\frac{q-1}{3}$
35	x:	l'	—	—	—	$4\cdot3\cdot\bar{7}\cdot10$	730	$+\frac{1}{10}R^7$	—	—	—	—	$+\frac{2}{5}\ \frac{3}{10}$	$+1\ \frac{1}{10}$	$+1\ \frac{1}{10}$	0	$\frac{\bar{3}}{10}$
36*	l:	Y	—	—	—	$32\bar{5}7$	520	$+\frac{1}{7}R^5$	—	—	—	$b^{\frac{5}{2}}$	$+\frac{3}{7}\ \frac{2}{7}$	$+1\ \frac{1}{7}$	$+1\ \frac{1}{7}$	0	$\frac{\bar{2}}{7}$
37*	m:	τ'	—	—	—	$5\cdot3\cdot\bar{8}\cdot11$	830	$+\frac{2}{11}R^4$	—	—	—	$b^{\frac{8}{3}}$	$+\frac{5}{11}\ \frac{3}{11}$	$+1\ \frac{2}{11}$	$+1\ \frac{2}{11}$	0	$\frac{\bar{3}}{11}$
38*	v:	λ	λ	—	—	$7\cdot4\cdot\overline{11}\cdot15$	11·4·0	$+\frac{1}{5}R^{\frac{11}{3}}$	—	—	—	—	$+\frac{7}{15}\ \frac{4}{15}$	$+1\ \frac{1}{5}$	$+1\ \frac{1}{5}$	0	$\frac{\bar{4}}{15}$
39*	t:	t	l	l, t	a	$21\bar{3}4$	310	$+\frac{1}{4}R^3$	GK 2	$(P-2)^3$	$\underset{3}{B}$	b^3	$+\frac{1}{2}\ \frac{1}{4}$	$+1\ \frac{1}{4}$	$+1\ \frac{1}{4}$	0	$\frac{\bar{1}}{4}$
40*	n:	e'	—	—	—	$7\cdot3\cdot\overline{10}\cdot13$	10·3·0	$+\frac{4}{13}R^{\frac{5}{2}}$	—	—	—	$b^{\frac{10}{3}}$	$+\frac{7}{13}\ \frac{3}{13}$	$+1\ \frac{4}{13}$	$+1\ \frac{4}{13}$	0	$\frac{\bar{3}}{13}$
41	g:	ϑ'	—	—	—	$52\bar{7}9$	720	$+\frac{1}{3}R^{\frac{7}{3}}$	—	—	—	—	$+\frac{5}{9}\ \frac{2}{9}$	$+1\ \frac{1}{3}$	$+1\ \frac{1}{3}$	0	$\frac{\bar{2}}{9}$
42*	w:	w	w	c	—	$31\bar{4}5$	410	$+\frac{2}{5}R^2$	GK $\frac{5}{3}$	—	$\underset{4}{B}$	b^4	$+\frac{3}{5}\ \frac{1}{5}$	$+1\ \frac{2}{5}$	$+1\ \frac{2}{5}$	0	$\frac{\bar{1}}{5}$
43	e:	φ	—	—	—	$41\bar{5}6$	510	$+\frac{1}{2}R^{\frac{5}{3}}$	—	—	—	—	$+\frac{2}{3}\ \frac{1}{6}$	$+1\ \frac{1}{2}$	$+1\ \frac{1}{2}$	0	$\frac{\bar{1}}{6}$
44*	q:	ξ	ξ	—	—	$51\bar{6}7$	610	$+\frac{4}{7}R^{\frac{3}{2}}$	—	—	—	—	$+\frac{5}{7}\ \frac{1}{7}$	$+1\ \frac{4}{7}$	$+1\ \frac{4}{7}$	0	$\frac{\bar{1}}{7}$
45	b:	G'	—	—	—	$71\bar{8}9$	810	$+\frac{2}{3}R^{\frac{4}{3}}$	—	—	—	—	$+\frac{7}{9}\ \frac{1}{9}$	$+1\ \frac{2}{3}$	$+1\ \frac{2}{3}$	0	$\frac{\bar{1}}{9}$
46*	E:	w'	—	—	—	$51\bar{6}4$	$50\bar{1}$	$+\ R^{\frac{3}{2}}$	—	—	—	d^5	$+\frac{5}{4}\ \frac{1}{4}$	$+\frac{7}{4}\ 1$	$+1\ \frac{7}{4}$	0	$\frac{1}{4}$
47*	F:	n	—	—	—	$41\bar{5}3$	$40\bar{1}$	$+\ R^{\frac{5}{3}}$	—	—	—	d^4	$+\frac{4}{3}\ \frac{1}{3}$	$+2\ 1$	$+1\ 2$	0	$\frac{1}{3}$
48	H:	ψ	—	—	—	$31\bar{4}2$	$30\bar{1}$	$+\ R^2$	—	—	—	—	$+\frac{3}{2}\ \frac{1}{2}$	$+\frac{5}{2}\ 1$	$+1\ \frac{5}{2}$	0	$\frac{1}{2}$
49	π:	s'	—	—	—	$7\cdot3\cdot\overline{10}\cdot4$	$70\bar{3}$	$+\ R^{\frac{5}{2}}$	—	—	—	—	$+\frac{7}{4}\ \frac{3}{4}$	$+\frac{13}{4}\ 1$	$+1\ \frac{13}{4}$	0	$\frac{3}{4}$
50*	K:	v	h	h	–	$21\bar{3}1$	$20\bar{1}$	$+\ R^3$	KG $\frac{1}{3}$	$(P)^3$	$\overset{2}{D}$	d^2	$+2\ 1$	$+4\ 1$	$+1\ 4$	0	1
51*	ε:	ζ	—	—	—	$9\cdot5\cdot\overline{14}\cdot4$	$90\bar{5}$	$+\ R^{\frac{7}{2}}$	—	—	—	$d^{\frac{9}{5}}$	$+\frac{9}{4}\ \frac{5}{4}$	$+\frac{19}{4}\ 1$	$+1\ \frac{19}{4}$	0	$\frac{5}{4}$
52*	N:	γ	γ	—	—	$53\bar{8}2$	$50\bar{3}$	$+\ R^4$	—	—	—	$d^{\frac{5}{3}}$	$+\frac{5}{2}\ \frac{3}{2}$	$+\frac{11}{2}\ 1$	$+1\ \frac{11}{2}$	0	$\frac{3}{2}$
53	J:	I'	—	—	—	$17\cdot11\cdot\overline{28}\cdot6$	$17\cdot0\cdot\overline{11}$	$+\ R^{\frac{14}{3}}$	--	—	—	—	$+\frac{17}{6}\ \frac{11}{6}$	$+\frac{13}{2}\ 1$	$+1\ \frac{13}{2}$	0	$\frac{11}{6}$
54*	P:	y	y	f, r	—	$32\bar{5}1$	$30\bar{2}$	$+\ R^5$	KG $\frac{1}{5}$	$(P)^5$	—	$d^{\frac{3}{2}}$	$+3\ 2$	$+7\ 1$	$+1\ 7$	0	2
55*	Q:	Δ	—	—	—	$19\cdot13\cdot\overline{32}\cdot6$	$19\cdot0\cdot\overline{13}$	$+\ R^{\frac{16}{3}}$	—	—	—	—	$+\frac{19}{6}\ \frac{13}{6}$	$+\frac{15}{2}\ 1$	$+1\ \frac{15}{2}$	0	$\frac{13}{6}$
56*	R:	Ω	—	—	—	$10\cdot7\cdot\overline{17}\cdot3$	$10\cdot0\cdot\bar{7}$	$+\ R^{\frac{17}{3}}$	—	—	—	$d^{\frac{10}{7}}$	$+\frac{10}{3}\ \frac{7}{3}$	$+8\ 1$	$+1\ 8$	0	$\frac{7}{3}$
57*	ζ:	x	—	—	—	$7\cdot5\cdot\overline{12}\cdot2$	$70\bar{5}$	$+\ R^6$	—	—	—	$d^{\frac{7}{5}}$	$+\frac{7}{2}\ \frac{5}{2}$	$+\frac{17}{2}\ 1$	$+1\ \frac{17}{2}$	0	$\frac{5}{2}$
58*	T:	c	—	f	—	$43\bar{7}1$	$40\bar{3}$	$+\ R^7$	—	—	$\overset{\frac{1}{1}}{D}$	$d^{\frac{4}{3}}$	$+4\ 3$	$+10\cdot1$	$+1\cdot10$	0	3
59	ν:	Δ'	—	—	—	$17\cdot13\cdot\overline{30}\cdot4$	$17\cdot0\cdot\overline{13}$	$+\ R^{\frac{15}{2}}$	—	—	—	—	$+\frac{17}{4}\ \frac{13}{4}$	$+\frac{43}{4}\ 1$	$+1\ \frac{43}{4}$	0	$\frac{13}{4}$
60*?	Z:	π'	—	—	—	$9\cdot7\cdot\overline{16}\cdot2$	$90\bar{7}$	$+\ R^8$	KG $\frac{1}{8}$	—	—	—	$+\frac{9}{2}\ \frac{7}{2}$	$+\frac{23}{2}\ 1$	$+1\ \frac{23}{2}$	0	$\frac{7}{2}$
61	U:	Z	—	—	—	$54\bar{9}1$	$50\bar{4}$	$+\ R^9$	—	—	—	—	$+5\ 4$	$+13\cdot1$	$+1\cdot13$	0	4
62	χ:	N'	—	—	—	$17\cdot15\cdot\overline{32}\cdot2$	$17\cdot0\cdot\overline{15}$	$+\ R^{16}$	—	—	—	—	$+\frac{17}{2}\ \frac{15}{2}$	$+\frac{47}{2}\ 1$	$+1\ \frac{47}{2}$	0	$\frac{15}{2}$
63*	a:	i	—	—	—	$42\bar{6}5$	$51\bar{1}$	$+\frac{2}{5}R^3$	—	—	—	e_5	$+\frac{4}{5}\ \frac{2}{5}$	$+\frac{8}{5}\ \frac{2}{5}$	$-2\ \frac{\bar{2}}{5}$	-1	$\frac{1}{5}$
64*	b:	σ	—	—	—	$32\bar{5}4$	$41\bar{1}$	$+\frac{1}{4}R^5$	—	—	—	e_4	$+\frac{3}{4}\ \frac{1}{2}$	$+\frac{7}{4}\ \frac{1}{4}$	$-2\ \frac{\bar{1}}{4}$	-1	$\frac{1}{4}$

(Fortsetzung S. 65.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 60.)

Zippe giebt in seinem Lehrbuch (1859. 422 u. 423) die folgenden Formen an, die andere Autoren nicht kennen:

$\frac{5}{16}R'$	$\frac{5}{4}R'$	$5R$	$8R$	$\frac{4}{5}S^3$	$2S2$	$8S'2$	(Zippe)
$=-\frac{5}{16}$	$-\frac{5}{4}$	$+5$	$+8$	$+\frac{16}{5}\frac{4}{5}$	$+52$	$-20\cdot 8$	(G_2)

Es ist zunächst auffallend, dass in diesem Lehrbuch, das nicht den Zweck hat, Originalbeobachtungen zu geben, bei Aufzählung von im Ganzen nicht sehr viel Formen, sich so viele neue finden.

$8S'2$ giebt Zippe in den Verh. Ges. Vaterl. Museums Prag 1842. **20.** 89 unter dem Zeichen $(P+3)^2$ jedoch ohne Figur und Messungen. Bei der Unsicherheit der übrigen hier vorliegenden Angaben kann man diese an sich wahrscheinliche Form nicht als sicher nachgewiesen betrachten. Statt $5R$, $8R$, $\frac{4}{5}S3$, $2S2$ dürfte zu setzen sein: $5R'$, $8R'$, $\frac{4}{5}S'3$, $2S'2$, die auch sonst beobachtet sind. Für $\frac{5}{16}R'$ und $\frac{5}{4}R'$ konnte ich keine Quelle finden, glaube jedoch, dass auch für sie zu der Aufführung in diesem Lehrbuch noch eine Bestätigung abzuwarten ist.

Hausmann giebt die Symbole: $BC\frac{3}{4}$ (m) und $BC\frac{4}{11}$ (r), die wohl auf einem Druckfehler beruhen. Höchst wahrscheinlich ist zu lesen: $BA\frac{3}{4}$ (m) und $BA\frac{4}{11}$ (r), dann wäre $m = \frac{4}{3}P2 = \frac{2}{3}(G_1) = 20\,(G_2)$, $r = \frac{11}{4}P2 = \frac{11}{8}(G_1) = \frac{33}{8}0\,(G_2)$.

m ist Hauy's ${}^3E^3$, r jedenfalls mit dem nahen $\frac{8}{3}P2 = \frac{4}{3}(G_1) = 40\,(G_2)$ zu identificiren. In diesem Falle würde sich das Hausmann'sche zweite Zeichen modificiren in $BA\frac{3}{8}$ (Hausmann Handb. 1847. **2.** (1) 188). Vgl. Rethwisch S. 39.

Miers hält 20; $\frac{33}{8}$ und 40 für unsicher.

Hauy's ${}^1E^1B^3D^2$ (x) ist von Hausmann fälschlich mit $FA\frac{1}{4}\cdot GK\frac{5}{2} = -2\frac{1}{5}\,(G_2)$ identificirt worden. Es ist vielmehr $= -\frac{11}{7}\frac{2}{7}\,(G_2)$.

Sella giebt zum Schluss seines Quadro ein ausgedehntes Fehlerverzeichniss, das wohl zu berücksichtigen ist.

J. D. Dana hat sein Formenverzeichniss (System 1873. 94) von Sella (Quadro) entlehnt, doch finden sich darin einige Fehler:

$\frac{8}{3}\;{}^{2}$ sollte heissen $\frac{8}{3}-2$;

$\frac{5}{14}\;{}^{\frac{9}{5}}$ „ „ $\frac{5}{14}\;{}^{\frac{19}{5}}$;

$\frac{2}{3}\;{}^{2}$ führt Sella für den Quarz an, nicht aber für Rothgiltigerz (Seite 47).

$\frac{1}{5}\;{}^{\frac{17}{3}}$ findet sich bei Sella nicht und auch sonst nicht in der Literatur. Sollte es ein Druckfehler sein statt $\frac{1}{3}\;{}^{\frac{17}{3}}$?

Statt $\frac{1}{5}\,{}^{3}$, $\frac{1}{5}\,{}^{9}$, $\frac{1}{20}\,{}^{13}$ ist zu setzen: $-\frac{1}{5}\,{}^{3}$, $-\frac{1}{5}\,{}^{9}$, $-\frac{1}{20}\,{}^{13}$.

Bei Rath (Pogg. Ann. 1876. **158.** 422 Zeile 5 vu) ist ρ als neue Form bezeichnet und ist statt dessen wohl zu lesen ν, da $\frac{2}{3}R^{\frac{8}{3}}$ von Sella bereits aufgezählt ist. Dies stimmt mit Rath's Angabe auf der folgenden Seite (423) überein.

$-\frac{2}{5}\,(G_2) = -\frac{2}{5}R$ hat Rethwisch (Dissert. S. 38) aus Hauy's Winkelangaben unter Zugrundelegung von Hauy's Grundwinkel 109° 28' berechnet. Hauy's Grundwinkel ist aber nur genähert. Deshalb kann das Symbol, das sonst Niemand angiebt, nicht als sichergestellt angesehen werden.

$+\frac{25}{32}\frac{5}{16}\,(G_2) = +\frac{5}{16}R2$. Hiervon gilt das von $-\frac{2}{5}$ Gesagte; nur tritt dazu die Unsicherheit aus der Complicirtheit des Symbols. Das Symbol ist danach als unsicher anzusehen.

(Fortsetzung S. 66.)

4.

No.	Gdt. Schust.	Miller. Miers.	Rath. Groth.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Klein.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	Lévy. Descl.	G_1	G_2	G'_2	$E = \frac{p-1}{3}\ \frac{q-1}{3}$
65* ?	𝔠:	Σ'	—	—	—	$\bar{4}\bar{3}75$	$52\bar{2}$	$-\frac{1}{5}R^7$	$FA\frac{1}{4}\cdot GK\frac{5}{2}$	—	—	—	$-\frac{4}{5}\ \frac{3}{5}$	$-2\ \frac{1}{5}$	$-2\ \frac{1}{5}$	$-1\ \frac{2}{5}$
66*	𝔫:	P	—	—	—	$\bar{5}\bar{1}62$	$32\bar{3}$	$-2R^{\frac{3}{2}}$	—	—	—	—	$-\frac{5}{2}\ \frac{1}{2}$	$-\frac{7}{2}\ 2$	$-2\ \frac{7}{2}$	$-1\ \frac{3}{2}$
67*	𝔣:	B'	—	—	—	$\bar{10}\cdot\bar{4}\cdot14\cdot3$	$73\bar{7}$	$-2R^{\frac{7}{3}}$	—	—	—	$e_{\frac{3}{7}}$	$-\frac{10}{3}\ \frac{4}{3}$	$-6\ 2$	$-2\ 6$	$-1\ \frac{7}{3}$
68* ?	𝔮:	x	—	o	—	$\bar{4}\bar{2}61$	$31\bar{3}$	$-2R^3$	—	$(P+1)^3$	—	$e_{\frac{1}{3}}$	$-4\ 2$	$-8\ 2$	$-2\ 8$	$-1\ 3$
69*	𝔲:	μ'	—	—	—	$\bar{8}\cdot\bar{3}\cdot11.10$	$85\bar{3}$	$-\frac{1}{2}R^{\frac{11}{5}}$	—	—	—	—	$-\frac{4}{5}\ \frac{3}{10}$	$-\frac{7}{5}\ \frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\ \frac{7}{5}$	$-\frac{1}{2}\ \frac{4}{5}$
70	𝔯:	S	—	—	—	$\bar{13}\cdot\bar{2}\cdot15\cdot7$	$86\bar{7}$	$-\frac{11}{7}R^{\frac{15}{11}}$	—	—	—	—	$-\frac{13}{7}\ \frac{2}{7}$	$-\frac{17}{7}\ \frac{11}{7}$	$+4\ \frac{\bar{11}}{7}$	$+1\ \frac{\bar{5}}{7}$
71*	𝔊:	α	—	—	—	$\bar{5}\bar{2}73$	$42\bar{3}$	$-R^{\frac{7}{3}}$	—	—	—	—	$-\frac{5}{3}\ \frac{2}{3}$	$-3\ 1$	$+4\ \bar{1}$	$+1\ \frac{\bar{4}}{3}$
72* ?	𝔉:	q'	—	—	—	$\bar{8}\cdot\bar{4}\cdot12\cdot5$	$73\bar{5}$	$-\frac{4}{5}R^3$	—	—	—	$b^{\frac{1}{3}}d^{\frac{1}{3}}d^{\frac{1}{7}}$	$-\frac{8}{5}\ \frac{4}{5}$	$-\frac{16}{5}\ \frac{4}{5}$	$+4\ \frac{\bar{4}}{5}$	$+1\ \frac{\bar{3}}{5}$
73	𝔖:	W	ν	—	—	$7\cdot5\cdot\bar{12}\cdot8$	$92\bar{3}$	$+\frac{1}{4}R^6$	—	—	—	—	$+\frac{7}{8}\ \frac{5}{8}$	$+\frac{17}{8}\ \frac{1}{4}$	$+\frac{1}{4}\ \frac{17}{8}$	$-\frac{3}{8}\ \frac{\bar{1}}{4}$
74*	𝔇:	y'	—	—	—	$17\cdot6\cdot\bar{23}\cdot5$	$15\cdot2\cdot\bar{8}$	$+\frac{11}{5}R^{\frac{23}{11}}$	—	—	—	—	$+\frac{17}{5}\ \frac{6}{5}$	$+\frac{29}{5}\ \frac{11}{5}$	$-8\ \frac{\bar{11}}{5}$	$-3\ \frac{\bar{2}}{5}$
75*	𝔗:	C'	—	—	—	$72\bar{9}2$	$6\bar{1}\bar{3}$	$+\frac{5}{2}R^{\frac{9}{5}}$	—	—	—	—	$+1\ \frac{7}{2}$	$+\frac{11}{2}\ \frac{5}{2}$	$-8\ \frac{\bar{5}}{2}$	$-3\ \frac{\bar{1}}{2}$
76	β:	p'	—	—	—	$17\cdot1\cdot\bar{18}\cdot1$	$12\cdot\bar{5}\cdot\bar{6}$	$+16R^{\frac{9}{8}}$	—	—	—	—	$+1\cdot17$	$+19\cdot16$	$+16\cdot19$	$+5\ 6$
77	W:	X	χ	—	g	$11\cdot1\cdot\bar{12}\cdot1$	$83\bar{4}$	$+10R^{\frac{6}{5}}$	—	—	—	—	$+1\cdot11$	$+13\cdot10$	$+10\cdot13$	$+3\ 4$
78*	Σ	l	—	—	—	$54\bar{9}5$	$62\bar{3}$	$-\frac{1}{5}R^9$	—	—	—	—	$-1\ \frac{4}{5}$	$-\frac{13}{5}\ \frac{1}{5}$	$-\frac{13}{5}\ \frac{1}{5}$	$-\frac{6}{5}\ \frac{2}{5}$
79*	e:	d	d	a	d	$\bar{2}\bar{1}32$	$21\bar{1}$	$-\frac{1}{2}R^3$	—	$(P-1)^3$	—	e_2	$-1\ \frac{1}{2}$	$-2\ \frac{1}{2}$	$-2\ \frac{1}{2}$	$-1\ \frac{1}{2}$
80	γ:	ρ	—	—	—	$\bar{7}\bar{2}97$	$64\bar{3}$	$-\frac{5}{7}R^{\frac{9}{5}}$	—	—	—	—	$-1\ \frac{2}{7}$	$-\frac{11}{7}\ \frac{5}{7}$	$-\frac{11}{7}\ \frac{5}{7}$	$-\frac{6}{7}\ \frac{4}{7}$
81*	t:	δ	δ	—	o	$\bar{3}\bar{1}44$	$32\bar{1}$	$-\frac{1}{2}R^2$	—	—	—	—	$+1\ \frac{\bar{1}}{4}$	$-\frac{5}{4}\ \frac{1}{2}$	$-\frac{5}{4}\ \frac{1}{2}$	$-\frac{3}{4}\ \frac{1}{2}$
82* ?	Λ	μ	μ	—	—	$32\bar{5}5$	$13\cdot4\cdot\bar{2}$	$+\frac{1}{5}R^5$	—	—	—	—	$-1\ \frac{\bar{2}}{5}$	$+\frac{7}{5}\ \frac{1}{5}$	$+\frac{7}{5}\ \frac{1}{5}$	$+\frac{2}{15}\ \frac{\bar{4}}{15}$
83	ξ:	Ψ	—	—	—	$43\bar{7}7$	$62\bar{1}$	$+\frac{1}{7}R^7$	—	—	—	—	$-1\ \frac{\bar{3}}{7}$	$+\frac{10}{7}\ \frac{1}{7}$	$+\frac{10}{7}\ \frac{1}{7}$	$+\frac{1}{7}\ \frac{\bar{2}}{7}$
84*	Γ	a'	—	—	—	$53\bar{8}8$	$72\bar{1}$	$+\frac{1}{4}R^4$	—	—	—	—	$-1\ \frac{\bar{3}}{8}$	$+\frac{11}{8}\ \frac{1}{4}$	$+\frac{11}{8}\ \frac{1}{4}$	$+\frac{1}{8}\ \frac{\bar{1}}{4}$
85*	Ξ	χ	—	—	—	$21\bar{3}3$	$82\bar{1}$	$+\frac{1}{3}R^3$	—	—	—	—	$-1\ \frac{\bar{1}}{3}$	$+\frac{4}{3}\ \frac{1}{3}$	$+\frac{4}{3}\ \frac{1}{3}$	$+\frac{1}{9}\ \frac{\bar{2}}{9}$
86*	Π	c'	—	—	—	$13\cdot3\cdot\bar{16}\cdot16$	$15\cdot2\cdot\bar{1}$	$+\frac{5}{8}R^{\frac{8}{5}}$	—	—	—	—	$-1\ \frac{\bar{3}}{16}$	$+\frac{19}{16}\ \frac{5}{8}$	$+\frac{19}{16}\ \frac{5}{8}$	$+\frac{1}{16}\ \frac{\bar{1}}{8}$
87*	Θ	U	—	—	—	$8\cdot3\cdot\bar{11}\cdot8$	$91\bar{2}$	$+\frac{5}{8}R^{\frac{11}{5}}$	—	—	—	—	$+1\ \frac{3}{8}$	$+\frac{7}{4}\ \frac{5}{8}$	$+\frac{7}{4}\ \frac{5}{8}$	$+\frac{1}{4}\ \frac{\bar{1}}{8}$
88*	C:	g	—	—	—	$21\bar{3}2$	$71\bar{2}$	$+\frac{1}{2}R^3$	—	—	—	$d^1d^{\frac{1}{7}}b^{\frac{1}{2}}$	$+1\ \frac{1}{2}$	$+2\ \frac{1}{2}$	$+2\ \frac{1}{2}$	$+\frac{1}{3}\ \frac{\bar{1}}{6}$
89*	G	P'	—	—	—	$53\bar{8}5$	$61\bar{2}$	$+\frac{2}{5}R^4$	—	—	—	—	$+1\ \frac{3}{5}$	$+\frac{11}{5}\ \frac{2}{5}$	$+\frac{11}{5}\ \frac{2}{5}$	$+\frac{2}{5}\ \frac{\bar{1}}{5}$
90*	𝔟:	z	—	—	—	$43\bar{7}4$	$51\bar{2}$	$+\frac{1}{4}R^7$	—	—	—	—	$+1\ \frac{3}{4}$	$+\frac{5}{2}\ \frac{1}{4}$	$+\frac{5}{2}\ \frac{1}{4}$	$+\frac{1}{2}\ \frac{\bar{1}}{4}$
91*	𝔭:	E	—	—	—	$\bar{3}\bar{1}41$	$21\bar{2}$	$-2R^2$	—	—	—	$e_{\frac{1}{2}}$	$-1\ 3$	$-5\ 2$	$-2\ 5$	$-1\ 2$
92*	Φ	K'	—	—	—	$\bar{7}\bar{2}92$	$13\cdot7\cdot\bar{14}$	$-\frac{5}{2}R^{\frac{9}{5}}$	—	—	—	—	$-1\ \frac{7}{2}$	$-\frac{11}{2}\ \frac{5}{2}$	$-\frac{11}{2}\ \frac{5}{2}$	$-\frac{13}{6}\ \frac{7}{6}$
93*	Ψ	F	—	—	—	$\bar{15}\cdot\bar{4}\cdot19\cdot4$	$9\cdot5\cdot\bar{10}$	$-\frac{11}{4}R^{\frac{19}{11}}$	—	—	—	—	$-1\ \frac{15}{4}$	$-\frac{23}{4}\ \frac{11}{4}$	$-\frac{23}{4}\ \frac{11}{4}$	$-\frac{9}{4}\ \frac{5}{4}$
94	𝔢:	Ω'	—	—	—	$\bar{4}\bar{1}51$	$74\bar{8}$	$-3R^{\frac{5}{3}}$	—	—	—	—	$-1\ 4$	$-6\ 3$	$-6\ 3$	$-\frac{7}{3}\ \frac{4}{3}$
95*	V:	N	—	—	—	$9\cdot2\cdot\bar{11}\cdot2$	$53\bar{6}$	$-\frac{7}{2}R^{\frac{11}{7}}$	—	—	—	—	$-1\ \frac{9}{2}$	$-\frac{13}{2}\ \frac{7}{2}$	$+10\ \frac{\bar{7}}{2}$	$+3\ \frac{\bar{3}}{2}$

(Fortsetzung S. 67.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 64.)

$+\frac{17}{8}\frac{1}{4}$ (G_2) $= +\frac{1}{4}R6$ hat Rethwisch aus der Discussion der Angaben von Rath für dessen ν hergeleitet. Neuere an Miers mitgetheilte Messungen von Seligmann haben Rethwisch's Annahme bestätigt.

$\frac{3}{4} = \frac{3}{4}R$ ($10 \cdot 1 \cdot 1$) hat Rethwisch aus Phillips' Winkelangabe berechnet. Da die späteren Autoren diese Form nicht gefunden haben, so wurde sie, als der Bestätigung bedürftig, vorläufig nicht aufgenommen.

Rethwisch giebt nach Frenzel (Min. Lexikon) die Formen:

$$+16R \quad +\frac{2}{3}R3 \quad -5R2$$

die er jedoch nach den von Weisbach erhaltenen Nachrichten (S. 83) als nicht mit Sicherheit feststehend betrachtet. Nach persönlicher Mittheilung des Herrn Bergrath Weisbach können, auf Grund erneuter Revision, die genannten 3 Formen sowie das Zwillingsgesetz nach $-2R$ als an den Stufen der Freiberger Sammlung festgestellt nicht angesehen werden.

Die in die Projectionsbilder eingetragenen Formen sind in der Tabelle mit einem * versehen. Leider waren bei Ausarbeitung der Bilder die Arbeiten von Schuster und Miers noch nicht publicirt und konnten die von diesen gegebenen Formen daher nicht eingetragen werden.

Von den Formen in den Projectionsbildern hält Miers nach brieflicher Mittheilung die folgenden für unsicher:

$\lambda = 20 = \frac{4}{3}P2$ ($31\bar{1}$)	$m \cdot = +4 = +4R$ ($3\bar{1}\bar{1}$)	$\varkappa \cdot = -1 = -R$ ($22\bar{1}$)
$\alpha = 40 = \frac{8}{3}P2$ ($51\bar{3}$)	$f \cdot = +\frac{1}{2} = +\frac{1}{2}R$ (411)	$\rho \cdot = -\frac{3}{2} = -\frac{3}{2}R$ ($55\bar{4}$)
	$\alpha \cdot = -\frac{1}{5} = -\frac{1}{5}R$ (221)	$\Phi \cdot = -14 \cdot 14 = -14R$ (559)

$Z: = +1\frac{23}{2} = +R^8$ ($90\bar{7}$)	$\mathfrak{F}: = +4\frac{7}{5} = -\frac{4}{5}R^3$ ($73\bar{5}$)
$q: = -2\,8 = -2R^3$ ($31\bar{3}$)	$B: = +2\frac{1}{5} = +\frac{1}{5}R^7$ ($16 \cdot 4 \cdot \bar{5}$)
$c: = -2\frac{1}{5} = -\frac{1}{5}R^7$ (522)	$\Lambda = +\frac{7}{5}\frac{1}{5} = +\frac{1}{5}R^5$ ($13 \cdot 4 \cdot 2$)

mit folgender Motivirung:

$+\frac{1}{2}$; $-\frac{1}{5}$; -1; $-14 \cdot 14$; $+4\frac{7}{5}$. Ueber diese haben wir Original-Angaben nur von Lévy. Miers hat durch vielfachen Vergleich von Lévy's Zeichnungen und Symbolen mit noch vorhandenen Originalstücken festgestellt, dass Lévy's Angaben unzuverlässig sind und, um angenommen zu werden, der Bestätigung bedürfen.

$+4$ (Miller Min. Pyrargyrit). Möglicherweise von Hauy copirt, später nur von Lévy beobachtet, vgl. Bem. S. 62.

$-\frac{3}{2}$ (Naumann). Wahrscheinlich irrthümlich für eine oscillatorische Combination von $-\frac{1}{2}$ (110) und -2 ($11\bar{1}$), die am Freiberger Proustit vorkommt und wie $-\frac{3}{2}$ aussieht.

20; 40 Hausmann von Hauy übernommen; $+1\frac{23}{2}$ von Hausmann gegeben. Später von Niemand beobachtet.

-28 Mohs 1824. Später nicht beobachtet. Es wäre trotz der Zuverlässigkeit von Mohs möglich, dass er sich durch die Einfachheit des Symbols $(P+1)^3$ zur Annahme bestimmen liess, ohne dass eine scharfe Form vorlag.

$-2\frac{1}{5}$ Hausmann's x wahrscheinlich für Hauy's $x = {}^1E^1 B^3 D^2$

$+2\frac{1}{5}$ Rath's ν. Aus Rath's Angabe nicht gesichert, vgl. Rethwisch

$+\frac{7}{5}\frac{1}{5}$ Rath's μ. Von Rethwisch auf $\frac{11}{8}\frac{1}{4} = \frac{1}{4}R^4$ discutirt. Dies wird bestätigt durch Seligmann's Messung:

$$r\mu = 14^0\,30 \quad \text{berechn.} \quad r : \tfrac{11}{8}\tfrac{1}{4} = 14^0\,34.$$

(Briefl. Mitth. an Miers). Somit ist $+\frac{7}{5}\frac{1}{5}$ nicht beobachtet.

(Fortsetzung S. 68.)

5.

No.	Gdt. Schust.	Miller. Miers.	Rath. Groth.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Klein.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	Lévy. Descl.	G_1	G_2	G'_2	E = $\frac{p-1}{3}$ $\frac{q-1}{3}$
96*	Ω	H	—	—	—	$\bar{5}161$	8·5·10	$-4R^{\frac{3}{2}}$	—	—	—	—	$-1\ \ 5$	$-7\ \ 4$	$-7\ \ 4$	$-\frac{8}{3}\ \frac{5}{3}$
97*	𝔔:	q	—	—	w	$\bar{6}171$	$32\bar{4}$	$-5R^{\frac{7}{5}}$	—	—	—	—	$-1\ \ 6$	$-8\ \ 5$	$-5\ \ 8$	$-2\ \ 3$
98*	ℨ:	G	—	—	—	9·1·10·1	$43\bar{6}$	$-8R^{\frac{5}{4}}$	—	—	—	—	$-1\ \ 9$	$-11\cdot 8$	$-8\cdot 11$	$-3\ \ 4$
99	δ:	D	—	—	—	12·1·13·1	$54\bar{8}$	$-11R^{\frac{13}{11}}$	—	—	—	—	$-1\cdot 12$	$-14\cdot 11$	$-11\cdot 14$	$-4\ \ 5$
100*	D:	v'	—	—	—	$42\bar{6}1$	$11\cdot 1\cdot\bar{7}$	$+2R^3$	—	—	—	—	$+4\ \ 2$	$+8\ \ 2$	$+2\ \ 8$	$+\frac{1}{3}\ \frac{7}{3}$
101	ψ:	B	—	—	—	$43\bar{7}6$	$17\cdot 5\cdot\bar{4}$	$+\frac{1}{6}R^7$	—	—	—	—	$+\frac{1}{2}\ \frac{2}{3}$	$+\frac{5}{3}\ \frac{1}{6}$	$+\frac{5}{3}\ \frac{1}{6}$	$+\frac{2}{9}\ \frac{5}{9}$
102	φ:	K	—	—	—	$15\cdot 11\cdot\bar{26}\cdot 22$	$21\cdot 6\cdot\bar{5}$	$+\frac{2}{11}R^{\frac{13}{2}}$	—	—	—	—	$+\frac{1}{2}\ \frac{15}{22}$	$+\frac{37}{22}\ \frac{2}{11}$	$+\frac{37}{22}\ \frac{2}{11}$	$+\frac{5}{22}\ \frac{3}{11}$
103	ρ:	Ξ	—	—	—	$21\cdot 13\cdot\bar{34}\cdot 26$	$27\cdot 6\cdot\bar{7}$	$+\frac{4}{13}R^{\frac{17}{4}}$	—	—	—	—	$+\frac{1}{2}\ \frac{21}{26}$	$+\frac{47}{26}\ \frac{4}{13}$	$+\frac{47}{26}\ \frac{4}{13}$	$+\frac{7}{26}\ \frac{3}{13}$
104	χ:	L	—	—	—	$53\bar{8}6$	$19\cdot 4\cdot\bar{5}$	$+\frac{1}{3}R^4$	—	—	—	—	$+\frac{1}{2}\ \frac{5}{6}$	$+\frac{11}{6}\ \frac{1}{3}$	$+\frac{11}{6}\ \frac{1}{3}$	$+\frac{5}{18}\ \frac{7}{9}$
105*	S	A	—	—	—	12·7·19·14	$15\cdot 3\cdot\bar{4}$	$+\frac{5}{14}R^{\frac{19}{5}}$	—	—	—	—	$+\frac{1}{2}\ \frac{6}{7}$	$+\frac{13}{7}\ \frac{5}{14}$	$+\frac{13}{7}\ \frac{5}{14}$	$+\frac{2}{7}\ \frac{3}{14}$
106	τ:	x'	—	—	—	7·4·11·8	$26\cdot 5\cdot\bar{7}$	$+\frac{3}{8}R^{\frac{11}{3}}$	—	—	—	—	$+\frac{1}{2}\ \frac{7}{8}$	$+\frac{15}{8}\ \frac{3}{8}$	$+\frac{15}{8}\ \frac{3}{8}$	$+\frac{7}{24}\ \frac{5}{24}$
107	ω:	F'	—	—	—	$11\cdot 6\cdot\bar{17}\cdot 12$	40·7·11	$+\frac{5}{12}R^{\frac{17}{5}}$	—	—	—	—	$+\frac{1}{2}\ \frac{11}{12}$	$+\frac{23}{12}\ \frac{5}{12}$	$+\frac{23}{12}\ \frac{5}{12}$	$+\frac{11}{36}\ \frac{7}{36}$
108	σ:	V	—	—	—	$12\cdot 5\cdot\bar{17}\cdot 10$	$13\cdot 1\cdot\bar{4}$	$+\frac{7}{10}R^{\frac{17}{7}}$	—	—	—	—	$+\frac{1}{2}\ \frac{6}{5}$	$+\frac{11}{5}\ \frac{7}{10}$	$+\frac{11}{5}\ \frac{7}{10}$	$+\frac{2}{5}\ \frac{1}{10}$
109	P:	n'	—	—	—	8·3·11.2	714	$+\frac{5}{2}R^{\frac{11}{5}}$	—	—	—	—	$+4\ \ \frac{3}{2}$	$+7\ \ \frac{5}{2}$	$+\frac{5}{2}\ \ 7$	$+\frac{1}{2}\ \ 2$
110	𝔑:	k'	—	—	—	$9\cdot\bar{4}\cdot 13\cdot 1$	$62\bar{7}$	$-5R^{\frac{13}{5}}$	—	—	—	—	$-4\ \ 9$	$-17\cdot 5$	$-5\cdot 17$	$-2\ \ 6$
111	ϑ:	ϑ	—	—	—	$\bar{15}\cdot 2\cdot 17\cdot 8$	$97\bar{8}$	$-\frac{13}{8}R^{\frac{17}{13}}$	—	—	—	—	$-\frac{1}{4}\ \frac{15}{8}$	$-\frac{19}{8}\ \frac{13}{8}$	$-\frac{19}{8}\ \frac{13}{8}$	$-\frac{9}{8}\ \frac{7}{8}$
112*	𝔖:	u'	q	—	—	41·1·42·8	$17\cdot 16\cdot\bar{25}$	$-5R^{\frac{21}{20}}$	—	—	—	—	$-\frac{1}{8}\ \frac{41}{8}$	$-\frac{43}{8}\ \ 5$	$-5\ \ \frac{43}{8}$	$-2\ \ \frac{17}{8}$
113*	𝔐:	i'	—	—	—	$\bar{8}\cdot\bar{3}\cdot 11\cdot 1$	$52\bar{6}$	$-5R^{\frac{11}{5}}$	—	—	—	—	$-8\ \ 3$	$-14\cdot 5$	$-5\cdot 14$	$-2\ \ 5$
114*	𝔴:	Y	y	—	—	7·4·11·6	$81\bar{3}$	$+\frac{1}{2}R^{\frac{11}{3}}$	—	—	—	—	$+\frac{7}{6}\ \frac{2}{3}$	$+\frac{5}{2}\ \frac{1}{2}$	$+\frac{5}{2}\ \frac{1}{2}$	$+\frac{1}{2}\ \frac{1}{6}$
115*	𝔵:	k	k	b	—	$10\cdot 5\cdot\bar{15}\cdot 8$	$11\cdot 1\cdot\bar{4}$	$+\frac{5}{8}R^3$	—	$(\frac{5}{4}P-1)^3$	—	—	$+\frac{5}{4}\ \frac{5}{8}$	$+\frac{5}{2}\ \frac{5}{8}$	$+\frac{5}{2}\ \frac{5}{8}$	$+\frac{1}{2}\ \frac{1}{8}$
116*	𝔶:	l'	—	—	—	$14\cdot 3\cdot\bar{17}\cdot 8$	$13\cdot 1\cdot\bar{4}$	$+\frac{11}{8}R^{\frac{17}{11}}$	—	—	—	—	$+\frac{7}{4}\ \frac{3}{8}$	$+\frac{5}{2}\ \frac{11}{8}$	$+\frac{5}{2}\ \frac{11}{8}$	$+\frac{1}{2}\ \frac{1}{8}$
117*	A:	η'	—	—	—	$\bar{7}\cdot\bar{4}\cdot 11\cdot 9$	$84\bar{3}$	$-\frac{1}{3}R^{\frac{11}{3}}$	—	—	—	—	$-\frac{7}{9}\ \frac{4}{9}$	$-\frac{5}{3}\ \frac{1}{3}$	$+2\ \ \frac{1}{3}$	$+\frac{1}{3}\ \frac{2}{9}$
118*?	B:	ν	ν	—	—	$43\bar{7}5$	$16\cdot 4\cdot\bar{5}$	$+\frac{1}{5}R^7$	—	—	—	—	$+\frac{4}{5}\ \frac{3}{5}$	$+2\ \ \frac{1}{5}$	$+2\ \ \frac{1}{5}$	$+\frac{1}{3}\ \frac{2}{15}$
119	𝔷:	Φ	—	—	—	$11\cdot 5\cdot\bar{16}\cdot 12$	$13\cdot 2\cdot\bar{3}$	$+\frac{1}{2}R^{\frac{8}{3}}$	—	—	—	—	$+\frac{11}{12}\ \frac{5}{12}$	$+\frac{7}{4}\ \frac{1}{2}$	$+\frac{7}{4}\ \frac{1}{2}$	$+\frac{1}{4}\ \frac{1}{6}$
120*	H	g'	ρ	—	—	$11\cdot 5\cdot\bar{16}\cdot 9$	$12\cdot 1\cdot\bar{4}$	$+\frac{2}{3}R^{\frac{8}{3}}$	—	—	—	—	$+\frac{11}{9}\ \frac{5}{9}$	$+\frac{7}{3}\ \frac{2}{3}$	$-3\ \ \frac{2}{3}$	$-\frac{4}{3}\ \frac{1}{9}$
121	C	C	—	—	—	$11\cdot 4\cdot\bar{15}\cdot 10$	$12\cdot 1\cdot\bar{3}$	$+\frac{7}{10}R^{\frac{15}{7}}$	—	—	—	—	$+\frac{11}{10}\ \frac{4}{5}$	$+\frac{19}{10}\ \frac{7}{10}$	$+\frac{19}{10}\ \frac{7}{10}$	$+\frac{13}{10}\ \frac{1}{10}$
122	D	Q	—	—	—	$14\cdot 4\cdot\bar{18}\cdot 13$	$15\cdot 1\cdot\bar{3}$	$+\frac{10}{13}R^{\frac{9}{5}}$	—	—	—	—	$+\frac{14}{13}\ \frac{4}{13}$	$+\frac{22}{13}\ \frac{10}{13}$	$+\frac{22}{13}\ \frac{10}{13}$	$+\frac{3}{13}\ \frac{1}{13}$
123	F	π	—	—	—	23·8·31·18	19·11·12	$-\frac{5}{6}R^{\frac{31}{15}}$	—	—	—	—	$-\frac{23}{18}\ \frac{4}{9}$	$-\frac{13}{6}\ \frac{5}{6}$	$+3\ \ \frac{5}{6}$	$+\frac{2}{3}\ \frac{11}{18}$
124*	Δ	o'	—	—	—	$10\cdot 7\cdot\bar{17}\ 9$	$12\cdot 2\cdot\bar{5}$	$+\frac{1}{3}R^{\frac{17}{3}}$	—	—	—	—	$+\frac{10}{9}\ \frac{7}{9}$	$+\frac{8}{3}\ \frac{1}{3}$	$-3\ \ \frac{1}{3}$	$-\frac{4}{3}\ \frac{2}{9}$
125*	I	D'	—	—	—	$\bar{17}\cdot\bar{7}\cdot 24\cdot 8$	13·6·11	$-\frac{5}{4}R^{\frac{12}{5}}$	—	—	—	—	$-\frac{17}{8}\ \frac{7}{8}$	$-\frac{31}{8}\ \frac{5}{4}$	$-\frac{31}{8}\ \frac{5}{4}$	$-\frac{3}{4}\ \frac{13}{8}$

(Fortsetzung S. 69.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 66.)

Ich schliesse mich Miers an gemäss dem Princip, dass es besser sei, mit dem Unsichern möglicherweise etwas Richtiges zu opfern, als Unsicheres aufzunehmen. Richtige Formen, besonders die einfachen, finden sich wieder.

Obige unsichere Formen wurden, weil im Projectionsbild enthalten, in der Tabelle belassen, aber mit einem ? versehen.

Die Buchstabenbezeichnung wurde nach den in der Einleitung zu diesem Werk (Bd. 1 S. 131) gegebenen Principien gewählt. Die einzelnen Buchstaben der Tabelle Bd. 1 S. 141 entnommen, soweit diese ausreichte. Eine Uebersicht der verwendeten Buchstaben ist S. 72 gegeben. Bei der Wahl neuer Buchstaben ist, soweit möglich, auf Calcit, Eisenglanz u. s. w. Rücksicht zu nehmen.

Correcturen s. S. 70.

6.

No.	Gdt. Schust.	Miller. Miers.	Rath. Groth.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Klein.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	Lévy. Descl.	G_1	G_2	G'_2	E = $\frac{p-1}{3}$ $\frac{q-1}{3}$
126*	J	ε	ε	—	x	$\bar{6}398$	$20\cdot11\cdot\bar{7}$	$-\frac{3}{8}R^3$	—	—	—	—	$-\frac{3}{4}\ \frac{3}{8}$	$-\frac{3}{2}\ \frac{3}{8}$	$-\frac{3}{2}\ \frac{3}{8}$	$-\frac{5}{6}\ \frac{11}{24}$
127*	L	M	--	x	—	$\bar{5}387$	$63\bar{2}$	$-\frac{2}{7}R^4$	—	—	¹E¹B³D²	—	$-\frac{5}{7}\ \frac{3}{7}$	$-\frac{11}{7}\ \frac{2}{7}$	$-\frac{11}{7}\ \frac{2}{7}$	$-\frac{6}{7}\ \frac{3}{7}$
128*	O	η	η	—	—	$10\cdot\bar{5}\cdot15\cdot8$	$28\cdot13\cdot\overline{17}$	$-\frac{5}{8}R^3$	—	—	—	—	$-\frac{5}{4}\ \frac{5}{8}$	$-\frac{5}{2}\ \frac{5}{8}$	$-\frac{5}{2}\ \frac{5}{8}$	$-\frac{7}{6}\ \frac{13}{24}$
129	A	m'	—	—	—	$6\cdot5\cdot\overline{11}\cdot7$	$82\bar{3}$	$+\frac{1}{7}R^{11}$	—	—	—	—	$+\frac{6}{7}\ \frac{5}{7}$	$+\frac{16}{7}\ \frac{1}{7}$	$+\frac{16}{7}\ \frac{1}{7}$	$+\frac{3}{7}\ \frac{\bar{2}}{7}$
130	B	t'	—	—	—	$14\cdot11\cdot\overline{25}\cdot15$	$18\cdot4\cdot\bar{7}$	$+\frac{1}{5}R^{\frac{25}{3}}$	—	—	—	—	$+\frac{14}{15}\ \frac{11}{15}$	$+\frac{12}{5}\ \frac{1}{5}$	$+\frac{12}{5}\ \frac{1}{5}$	$+\frac{7}{15}\ \frac{\bar{2}}{15}$
131	E	Z'	—	—	—	$20\cdot\bar{4}\cdot\overline{24}\cdot11$	$13\cdot9\cdot\overline{11}$	$-\frac{16}{11}R^{\frac{3}{2}}$	—	—	—	—	$-\frac{20}{11}\ \frac{4}{11}$	$-\frac{28}{11}\ \frac{16}{11}$	$-\frac{28}{11}\ \frac{16}{11}$	$-\frac{13}{11}\ \frac{9}{11}$

Correcturen.

Hauy-Karsten	*Min.*	1806	3	S. 481	Z. 8	vu	lies	$E^{1\,1}E$	statt	$\overset{3}{e}$
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (1)	„ 188	„ 1	vo	„	$BA\frac{3}{4}$	„	$BC\frac{3}{4}$
Sella	*Quadro*	1856	—	„ 65	„ 4	vu	„	$-\frac{4}{5}R^{3}$	„	$\frac{4}{5}R^{3}$
Dana, J. D.	*System*	1873	—	„ 94	„ 5	„	ist	$\frac{1}{3}^{\frac{17}{3}}$ zu löschen		
„	„	„	—	„ „	„ 4	„	„	$\frac{2}{3}^{2}$ „ „		
„	„	„	—	„ „	„ 5	„	lies	$\frac{5}{4}^{\frac{19}{5}}$	statt	$\frac{5}{4}^{\frac{9}{5}}$
„	„	„	—	„ „	„ 1	„	„	$-\frac{1}{5}^{3}$	„	$\frac{1}{5}^{3}$
„	„	„	—	„ „	„ 1	„	„	$-\frac{1}{5}^{9}$	„	$\frac{1}{5}^{9}$
„	„	„	—	„ „	„ 1	„	„	$-\frac{1}{20}^{13}$	„	$\frac{1}{20}^{13}$
„	„	„	—	„ 96	„ 7	vo	„	a = 0·8034	„	a = 0·78506
Rath	*Pogg. Ann.*	1876	158	„ 422	„ 5	vu	„	ν	„	ρ
Klein	*Elem. d. Kryst. Ber.*	1876	—	„ 376	„ 2	vo	„	$\infty P\frac{3}{2}$	„	$\infty R^{\frac{3}{2}}$
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	„ 63	„ 6	„	„	$(15\cdot\bar{5}\cdot\bar{1}0\cdot8)$	„	$15\cdot\bar{5}\cdot10\cdot8)$
„	„	„	—	„ 64	„ 9	„	„	k	„	η
„	„	„	—	„ 65	„ 13	„	„	(beidemal) ξ	„	χ
Rethwisch	*Inaug. Diss.*	1885	—	„ 62	„ 24	„	„	137°	„	107°
„	„	„	—	„ 40	„ 20	vo	„	$(2\cdot1\cdot\bar{3}\cdot4)$	„	(2.1·3·4)
„	„	„	—	„ 38	„ 6	„	„	Lévy	„	Hauy
„	„	„	—	„ 45	„ 12	„	„	4R Lévy 1837	„	4R Hauy 1801
Miers [1]	*Min. Mag.*	1887	7	„ 149 Col 5	Z. 5	vu	lies	$11\cdot\bar{1}\cdot\bar{7}$	statt	$51\bar{3}$
„ [1]	„	„	„	„ „ „ 8	„ 8	„	„	$86\bar{7}$	„	$43\bar{1}$
„	„	„	„	„ „ „ 2	„ 1	vo	„	$10\bar{1}$	„	101
„ [1]	„	„	„	„ „ „ 20	„ 5	„	„	$\Xi\ 27\cdot6\cdot\bar{7}$	„	$17\cdot6\cdot\bar{7}$
„	„	„	„	„ „ „ 19 u. 20			„	$\Pi\ 8\bar{1}\bar{1}$ „ $\Sigma\ 13\cdot7\cdot0$ „ $\Upsilon\ 520$ „ $\Phi\ 13\cdot2\cdot\bar{3}$ „ $\Psi\ 62\bar{1}$ „ $\Omega\ 10\cdot0\cdot\bar{7}$	„	Π $\Sigma\ 8\bar{1}\bar{1}$ $\Upsilon\ 13\cdot7\cdot0$ $\Phi\ 520$ $\Psi\ 13\cdot2\cdot\bar{3}$ $\Omega\ 62\bar{1}$ $10\cdot0\cdot\bar{7}$

[1]) **Anm.** Diese Correcturen beruhen auf brieflicher Mittheilung von **Miers**. Eine eingehende Correspondenz mit **Miers** hat wesentlich zur Klärung des Formenverzeichnisses des Rothgiltigerz beigetragen.

Unsichere Formen.

Ausser den Formen ? der Tabelle sind folgende unsichere Formen (G_2) angegeben:

?	3 0	=	2 P 2	(412)	de Selle
??	$\frac{33}{8}$ 0	=	$\frac{11}{4}$ P 2	(41·8·2$\bar{5}$)	Hausmann n. Hauy
?	+ 16·16	=	+ 16 R	(11·$\bar{5}$·$\bar{5}$)	Frenzel
??	+ 8	=	+ 8 R	(15·$\bar{7}$·$\bar{7}$)	Zippe
??	+ 5	=	+ 5 R	(11·$\bar{4}$·$\bar{4}$)	Zippe
?	+ $\frac{3}{4}$	=	+ $\frac{3}{4}$ R	(10·1·1)	Rethwisch n. Phillips
??	— $\frac{5}{16}$	=	— $\frac{5}{16}$ R	(77$\bar{2}$)	Zippe
??	— $\frac{2}{5}$	=	— $\frac{2}{5}$ R	(771)	Rethwisch n. Hauy
??	— $\frac{5}{4}$	=	— $\frac{5}{4}$ R	(33$\bar{2}$)	Zippe
?	— 2 $\frac{4}{7}$	=	— $\frac{2}{7}$ R^5	(73$\bar{3}$)	de Selle
?	— 2 $\frac{22}{5}$	=	— 2 $R^{\frac{9}{5}}$	(95$\bar{9}$)	de Selle
?	— 5 $\frac{25}{2}$	=	— 5 R^2	(9·4·1$\bar{1}$)	Frenzel
??	— 8·20	=	— 8 R^2	(73$\bar{9}$)	Zippe
?	+ 4 $\frac{7}{5}$	=	— $\frac{4}{5}$ R^3	(73$\bar{5}$)	Lévy
?	+ $\frac{1}{4}$ $\frac{17}{8}$	=	+ $\frac{1}{4}$ R^6	(92$\bar{3}$)	Rethwisch n. Rath
?	+ $\frac{5}{2}$ 10	=	+ $\frac{5}{2}$ R^3	(9$\bar{1}\bar{6}$)	Frenzel
??	+ 2 5	=	+ 2 R^2	(8$\bar{1}\bar{4}$)	Zippe
?	— 3 $\frac{51}{8}$	=	— 3 $R^{\frac{7}{4}}$	(59·32·6$\bar{7}$)	Naumann
??	+ $\frac{16}{5}$ $\frac{4}{5}$	=	+ $\frac{5}{2}$ R^3	(25·1·1$\bar{1}$)	Zippe
??	+ $\frac{25}{32}$ $\frac{5}{16}$	=	+ $\frac{5}{16}$ R^2	(67·22·7)	Rethwisch n. Hauy.

Buchstaben.

(Die Ziffern in Klammern [ ] bedeuten Symbole G_1.)

a∞o	a·	a:	a:	A +16/7 1/7	A·	A:	A: +2 1/3	α o4	α·?—1/5	α:	α:	𝔞	𝔞·	𝔞:	𝔞: —2 7/5	𝔄	𝔄·	𝔄:	𝔄:	Γ +11/8 1/4	Γ·
b∞	b·	b: +1 2/3	b:	B +12/5 1/5	B·	B:	B:? +2 1/5	β	β·	β:	β: +19·16 [+1·17]	𝔟	𝔟·	𝔟:	𝔟: —2 1/4	𝔅	𝔅·	𝔅:	𝔅:	Δ —3 1/3	Δ· —3/2
c	c·	c:	c:	C +19/10 7/10	C·	C:	C: +2 1/2	γ	γ·	γ:	γ: —11/7 5/7 [—1 4/7]	𝔠	𝔠·	𝔠:	𝔠: —2 1/5	ℭ	ℭ·	ℭ:	ℭ:	Θ +7/4 5/8	Θ·
d	d· +1/4	d:	d:	D +22/13 10/13	D·	D:	D: +2 8	δ	δ· —1/2	δ:	δ: —14·11 [—1·12]	𝔡	𝔡·	𝔡:	𝔡:	𝔇	𝔇·	𝔇:	𝔇:	Λ +7/5 1/5	Λ·
e	e·	e: +1 1/2	e:	E —28/11 16/11	E·	E: +1 7/4	E:	ε	ε·	ε: +1 19/4	ε: —6 3 [—1 4]	𝔢	𝔢·	𝔢:	𝔢: —2 1/2	𝔈	𝔈·	𝔈:	𝔈: +4 1	Ξ +4/3 1/3	Ξ· —5
f	f·?+1/2	f:	f:	F +3 7/6	F·	F: +1 2	F:	ζ ∞5/2	ζ·	ζ: +1 17/2	ζ:	𝔣	𝔣·	𝔣:	𝔣:	𝔉	𝔉·	𝔉:	𝔉:?+4 4/5	Π +19/16 5/8	Π·
g	g·	g: +1 1/3	g:	G +11/5 2/5	G·	G:	G:	η ∞2	η·	η:	η:	𝔤	𝔤·	𝔤:	𝔤:	𝔊	𝔊·	𝔊:	𝔊:	Σ —13/5 1/5	Σ·
h	h.	h: +1 1/3	h:	H —3 2/3	H·	H: +1 5/2	H:	ϑ ∞4	ϑ·	ϑ:	ϑ: —19/8 13/8 [—1/4 15/8]	𝔥	𝔥·	𝔥:	𝔥:	ℌ	ℌ·	ℌ:	ℌ: +1/4 17/8	Φ —11/2 5/2	Φ·? —14·14
i	i·	i: +1 2/7	i:	I —31/8 5/4	I·	I:	I:	ι	ι· —1/8	ι:	ι:	𝔦	𝔦·	𝔦:	𝔦:					Ψ —23/4 11/4	Ψ·
j	j·	j: +1 1/8	j:	J —3/2 3/8	J·	J: +1 13/2	J:									𝔍	𝔍·	𝔍:	𝔍:	Ω —7 4	Ω·
k	k· +5/2	k: +1 1/20	k:	K	K·	K: +1 4	K:	κ	κ·?—1	κ: +1 37/2	κ:	𝔨	𝔨·	𝔨:	𝔨:	𝔎	𝔎·	𝔎:	𝔎:		
l	l·	l: +1 1/7	l:	L —11/7 2/7	L·	L:	L:	λ o2	λ·	λ:	λ:	𝔩	𝔩·	𝔩:	𝔩:	𝔏	𝔏·	𝔏:	𝔏: —5 8	Γ:	Γ:
m	m·?+4	m: +1 2/11	m:	M	M·	M:	M:	μ	μ·	μ:	μ:	𝔪	𝔪·	𝔪:	𝔪:	𝔐	𝔐·	𝔐:	𝔐: —5·14	Δ:	Δ:
n	n·	n: +1 4/13	n:	N	N·	N: +1 11/2	N:	ν	ν·	ν: +1 43/4	ν:	𝔫	𝔫·	𝔫:	𝔫: —2 7/2	𝔑	𝔑·	𝔑:	𝔑: —5·17	Θ:	Θ:
o o	o·	o: +1 1/19	o:	O —5/2 5/8	O·	O:	O:	ξ	ξ·	ξ:	ξ: +10/7 1/7 [—1 3/7]	𝔬	𝔬·	𝔬:	𝔬:	𝔒	𝔒·	𝔒:	𝔒: —8 11/5	Λ:	Λ:
p	p· +1	p:	p:	P	P·	P: +1 7	P: +7 5/2	π o1	π·	π: +1 13/4	π:	𝔭	𝔭·	𝔭:	𝔭: —2 5	𝔓	𝔓·	𝔓:	𝔓:	Ξ:	Ξ:
q	q·	q: +1 4/7	q:	Q	Q·	Q: +1 15/2	Q:					𝔮	𝔮·	𝔮:	𝔮:?—2 8	𝔔	𝔔·	𝔔:	𝔔:	Π:	Π:
r	r·	r:	r:	R	R·	R: +1 8	R:	ρ	ρ·?—3/2	ρ:	ρ: +47/26 4/13 [+1/2 21/26]	𝔯	𝔯·	𝔯:	𝔯: +4 11/7	ℜ	ℜ·	ℜ:	ℜ:	Σ:	Σ:
s	s·	s:	s:	S +13/7 5/14	S·	S:	S:	σ ∞9/8	σ·	σ:	σ: +11/5 7/10 [+1/2 6/5]	ſ	ſ·	ſ:	ſ: —2 6	𝔖	𝔖·	𝔖:	𝔖: —5 43/3	Φ:	Φ:
t	t·	t: +1 1/4	t:	T	T·	T: +1·10	T:	τ	τ·	τ:	τ: +15/8 3/8 [+1/2 7/8]	𝔱	𝔱·	𝔱:	𝔱: —1/2 5/4	𝔗	𝔗·	𝔗:	𝔗: —8 1/2	Ψ:	Ψ:
u	u·	u:	u:	U	U·	U: +1·13	U:	υ	υ·	υ:		𝔲	𝔲·	𝔲:	𝔲: —1/2 7/5	𝔘	𝔘·	𝔘:	𝔘:	Ω:	Ω:
v	v· +5/6	v: +1 1/5	v:	V	V·	V:	V: +10 7/2	φ	φ· —2	φ:	φ: +37/22 2/11 [+1/2 15/22]	𝔳	𝔳·	𝔳:	𝔳: +5/2 1/4	𝔙	𝔙·	𝔙:	𝔙:		
w	w· +7/10	w: +1 2/5	w:	W	W·	W:	W: +10·13					𝔴	𝔴·	𝔴:	𝔴: +5/2 1/2	𝔚	𝔚·	𝔚:	𝔚:		
x	x· +5/8	x: +1 1/10	x:	X	X·	X:	X:	χ	χ·	χ:	χ: +11/6 1/3 [+1/2 5/6]	𝔵	𝔵·	𝔵:	𝔵: +5/2 5/8	𝔛	𝔛·	𝔛:	𝔛:		
y	y·	y:	y:	Y	Y·	Y:	Y:	ψ	ψ·	ψ:	ψ: +5/3 1/6 [+1/2 2/3]	𝔶	𝔶·	𝔶:	𝔶: +5/2 11/8	𝔜	𝔜·	𝔜:	𝔜:		
z	z· +3/2	z: +1 1/5	z:	Z	Z·	Z:?+1 23/2	Z:	ω	ω·	ω:	ω: +23/12 5/12 [+1/2 11/12]	𝔷	𝔷·	𝔷:	𝔷: +1/2 7/4	ℨ	ℨ·	ℨ:	ℨ: —8·11		

Rothkupfererz.

Regulär. Plagiedrisch-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Schrauf.	Miller.	Mohs.	Koksch.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Lévy. Descl.	G_1	G_2	G_3
1	c	h	a	i	c	001	$\infty O \infty$	W	H	p	0	0∞	$\infty 0$
2	ε	x	y	—	—	105	$\infty O 5$	—	—	b^5	$\frac{1}{5}$ 0	0 5	5∞
3	e	b	e	—	—	102	$\infty O 2$	[PW1]	A_2	b^2	$\frac{1}{2}$ 0	0 2	2∞
4	d	d	d	r	d	101	∞O	RD	D	b^1	1 0	0 1	∞
5	q	m	n	—	m	112	$2 O 2$	Tr1	C_1	a^2	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
6	n	—	—	—	—	223	$\frac{3}{2} O \frac{3}{2}$	—	—	—	$\frac{2}{3}$	1 $\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$ 1
7	p	o	o	P	o	111	O	O	O	a^1	1	1	1
8	v	—	q	—	—	313	$3 O$	—	—	—	1 $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$ 1	3
9	u	s	p	—	s	212	$2 O$	PO1	B_1	$a^{\frac{1}{2}}$	1 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ 1	2
10	w	—	—	—	—	323	$\frac{3}{2} O$	—	—	$a^{\frac{2}{3}}$	1 $\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$ 1	$\frac{3}{2}$
11	x	—	s	—	—	213	$3 O \frac{3}{2}$	—	—	—	$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$	3 2
12	Z	—	—	—	—	869	$\frac{3}{2} O \frac{9}{8}$.	—	—	—	$\frac{8}{9}$ $\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$ $\frac{9}{8}$	$\frac{3}{2}$ $\frac{4}{3}$

Literatur.

Hauy	*Traité Min.*	1822	3	462
Mohs	*Grundr.*	1824	2	443
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	323
Lévy	*Descr.*	1837	3	37
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	420
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (1)	208
Miller	*Min.*	1852	—	223
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1853	1	84
Des Cloizeaux	*Manuel*	1862	1	6
Schrauf	*Min. Mitth.*	1871	1	106
„	*Atlas*	1877	—	Taf. 50 (Cuprit)
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	71
Miers	*Phil. Mag.*	1884	18	127.

Rothnickelkies.

Hexagonal.

Axenverhältniss.

$a : c = 1 : 1{\cdot}4193$ (G₁.)
(1)

$\underset{(10)}{a : c} = 1 : 0{\cdot}8194$ (Kokscharow. Dana.)

$[\underset{(10)}{a : c} = 1 : 1{\cdot}4193]$ (Miller.)

$\{a : c = 1 : 0{\cdot}9462\}$ (Groth.)

Elemente.

$c = 1{\cdot}4193$	$\lg c = 015207$	$\lg a_0 = 008649$ $\lg a'_0 = 984793$	$\lg p_0 = 997598$	$a_0 = 1{\cdot}2204$ $a'_0 = 0{\cdot}7046$	$p_0 = 0{\cdot}9462$

Transformation.

Miller.	Groth.	Kokscharow. Dana = G_1.	G_2.
p q	$\frac{3}{2}p \cdot \frac{3}{2}q$	$(p+2q)\ (p-q)$	$3p \cdot 3q$
$\frac{2p}{3}\ \frac{2q}{3}$	p q	$\frac{2}{3}(p+2q) \cdot \frac{2}{3}(p-q)$	$2p \cdot 2q$
$\frac{p+2q}{3}\ \frac{p-q}{3}$	$\frac{p+2q}{2}\ \frac{p-q}{2}$	p.q	$(p+2q)\ (p-q)$
$\frac{p}{3}\ \frac{q}{3}$	$\frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$	$\frac{p+2q}{3}\ \frac{p-q}{3}$	p q

No.	Miller.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G_1	G_2
1	o	0001	111	oP	0	0
2	a	10$\bar{1}$0	2$\bar{1}\bar{1}$	∞P	∞0	∞
3	x	10$\bar{1}$1	100	P	10	1

Literatur.

Breithaupt	*Schweigger Journ.*	1833	68	444
Miller	*Min.*	1852	—	143
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1866	5	155
Dana J. D.	*System*	1873	—	60
Groth	*Tab. Uebers.*	1882	—	15.

Rothzinkerz.

Hexagonal. Holoedrisch.

Axenverhältniss.

$a : c = 1 : 2{\cdot}807$ (G₁.)
(1)

$a : c = 1 : 1{\cdot}6208$ (Dana. Rath.)
(10)
„ $= 1 : 1{\cdot}6519$ (Lévy.)
[$a : c = 1 : 0{\cdot}6645$] (Miller.)
(10)
[„ $= 1 : 0{\cdot}655$] (Hausmann.)

Elemente.

$c = 2{\cdot}807$	$\lg c = 0{\cdot}44824$	$\lg a_0 = 979032$ $\lg a'_0 = 955176$	$\lg p_0 = 027215$	$a_0 = 0{\cdot}6170$ $a'_0 = 0{\cdot}3563$	$p_0 = 1{\cdot}8713$

Transformation.

Miller. Hausmann.	Dana. Rath. Lévy. G₁.	G₂.
p q	$\frac{2}{5}p \cdot \frac{2}{5}q$	$\frac{2}{5}(p+2q)\ \frac{2}{5}(p-q)$
$\frac{5}{2}p \cdot \frac{5}{2}q$	p q	$(p+2q)\ (p-q)$
$\frac{5}{6}(p+2q) \cdot \frac{5}{6}(p-q)$	$\frac{p+2q}{3}\ \frac{p-q}{3}$	p q

No.	Rath. Gdt.	Miller.	Schabus.	Bravais.	Miller.	Naum.	Naum.	[Schab.]	[Hausm.]	G₁.	G₂.
1	c	o	o	0001	111	oP	oR	R—∞	A	o	o
2	a	—	—	$10\bar{1}0$	$2\bar{1}\bar{1}$	∞P	∞R	—	E	∞o	∞
3	b	a	M	$11\bar{2}0$	101	∞P 2	—	R+∞	B	∞	∞o
4	o	r	—	$20\bar{2}5$	311	$\frac{2}{5}$P	$\pm\frac{2}{5}$R	P	P	$\frac{2}{5}$o	$\frac{2}{5}$
5	p	(x)	p	$10\bar{1}1$	100	P	± R	—	E A $\frac{2}{5}$	1 o	1
6	m	—	—	$21\bar{3}3$	$82\bar{1}$	P $\frac{3}{2}$	$\pm\frac{1}{3}R^3$	—	—	$\frac{2}{3}\frac{1}{3}$	$\frac{4}{3}\frac{1}{3}$

Literatur.

Des Cloizeaux	*Ann. Min.*	1842	(4) **1**	488
Lévy	*Ann. Min.*	1843	(4) **4**	516
Hausmann	*Karsten Arch.*	1843	**17**	784 }
„	*Handb.*	1847	**2**	(1) 198 }
Miller	*Min.*	1852	—	218
Rose	*Kryst.-chem. Min. Syst.*	1852	—	64
Schabus	*Wien. Sitzb*	1853	**11**	9
v. Rath	*Pogg. Ann.*	1864	**122**	406
„	*Pogg. Ann.*	1872	**144**	580
Dana, J. D.	*System*	1873	—	135
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	71
„	*Tab. Uebers.*	1882	—	35
Dana, E. S.	*Amer. Journ.*	1886	(3) **32**	388.

Bemerkungen.

Die Angaben der älteren Autoren sind nicht mit Sicherheit mit denen von Rath zu identificiren. Es wurden ausser späteren Angaben nur die letzteren aufgenommen, da sie (ausser m) alle an demselben Krystall beobachtet und einartig gedeutet sind. Hausmann hat (Karsten Archiv 1843. **17.** 784; Handb. 1847. **2.** (1) 198) die Angaben der andern Autoren vereinigt, doch, wie mir scheint, nicht mit voller Sicherheit. Es liegt der Verdacht vor, dass bei einigen Formen die Aufstellung gegen die der andern um 30° verdreht ist.

Das Axen-Verhältniss, wie es aus Hausmann's und Miller's Winkeln sich ergiebt, entscheidet für die Transformation:

$$pq \text{ (Miller. Hausmann.)} = \tfrac{3}{2}p\,\tfrac{3}{2}q \text{ (Rath. } G_1) \quad I$$

doch scheinen manche Formen z. B.: v $(31\bar{1})$ Miller = EA $\frac{1}{4}$ (Hausmann) und x $(51\bar{3})$ Miller transformirt nach dem Symbol:

$$pq \text{ (Miller. Hausmann)} = \frac{p+2q}{4}\,\frac{p-q}{4} \text{ (Rath. } G_1)$$

wegen dieser Unsicherheit halte ich für der Bestätigung bedürftig die Formen

EA $\frac{2}{3}$ = $\frac{3}{2}$o (Hausmann) = $\frac{9}{4}$o (G_1) nach Transf. I.

EA $\frac{1}{4}$ = v $(31\bar{1})$ = 4o (Hausm. Miller) = $\frac{8}{3}$o (G_1)

Sie wurden vorläufig nicht aufgenommen.

In Groth's Tab. Uebers. 1882. 35 ist die Angabe:

$$a : c = 1 : 0{\cdot}6208$$

wohl auf einen Druckfehler zurückzuführen, da sie offenbar von Dana (System 1873. 135) entlehnt ist. Es soll heissen:

$$a : c = 1 : 1{\cdot}6208.$$

Das Rothzinkerz ist wahrscheinlich isomorph mit Eis und wohl auch mit Greenockit und Wurtzit (vgl. Eis Nachtrag).

Correcturen.

Groth *Tab. Uebers.* 1882. — Seite 35 Zeile 8 vo lies 1·6208 statt 0·6208

Miller *Min.* 1852. — „ 218 „ 4 vu hinzuzufügen o 111.

Rutil.

1.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

a : c = 1 : 0·6440 (Schrauf.)

a : c = 1 : 0·6442 (Hausmann. Miller. Hessenberg. Zepharovich. Dana. Arzruni. Kokscharow. Hidden u. Washington.)
„ = 1 : 0·6436 (Jeremejew.)
„ = 1 : 0·638 (Hauy.)

[a : c = 1 : 0·908] (Lévy.)
[„ = 1 : 0·9110] (Des Cloizeaux 1874.)
[„ = 1 : 0·9143] (Des Cloizeaux 1845.)

Elemente.

c, p_o } = 0·6440	lg c = 980889	lg a_o = 019111	a_o = 1·5528

Transformation.

Lévy. Des Cloizeaux.	Hauy. Hausmann. Miller. Hessenberg. Dana. Zephar. Arzruni. Schrauf. Koksch. Jerem. Gdt.
pq	(p+q) (p—q)
$\frac{p+q}{2}$ $\frac{p-q}{2}$	pq

No.	Hidd. Wash. Gdt.	Miller 1852. Zephar. Hessenb. Schrauf.	Kok-scha-row.	Jerem.	Miller 1840.	Hauy. Hsm.	Miller.	Naum.	Hausm.	Hauy.	[Lévy.] [Descl.]	Gdt.
1	c	c	—	—	c	P	001	0P	A	P	p	0
2	a	a	h	—	l	l	100	∞P∞	B	$^1G^1$	m	∞ 0
3	m	m	M	—	g	M	110	∞P	E	M	h^1, g^1	∞
4	k	k	—	—	—	—	430	∞P $\frac{4}{3}$	—	—	—	$\frac{4}{3}$ ∞
5	r	r	g	x	r	—	320	∞P $\frac{3}{2}$	—	—	$h^{\frac{3}{2}}$	$\frac{3}{2}$ ∞
6	h	h	l	—	h	s	210	∞P 2	BB2	$^3G^3$	h^2, g^2	2 ∞
7	l	l	s	y	e	f	310	∞P 3	BB3	$^2G^2$	h^3	3 ∞
8	x	x	p	z	x	—	410	∞P 4	—	—	h^4	4 ∞
9	u	u	—	—	u	—	710	∞P 7	—	—	h^7	7 ∞

(Fortsetzung S. 81.)

Literatur.

Hauy	*Traité min.*	1822	4	333	
Miller	*Phil. Mag.*	1840 (3)	17	268	
„	*Pogg. Ann.*	1842	57	479	
Scheerer	„	1845	65	295	
Des Cloizeaux	*Ann. Chim. Phys.*	1845 (3)	13	436	
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (1)	212	
Miller	*Min.*	1852	—	224	
Ladrey	*Compt. rend.*	1852	34	56	
„	*Mem. Ac. Dijon*	1854	—		
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1853	1	50	
„	*Pogg. Ann.*	1854	91	154	
Hessenberg	*Senckenb. Abh.*	1856	2	185	(Min. Not. 1. 30)
„	„	1858	2	251	(„ 2. 11)
„	„	1863	4	205	(„ 5. 25)
Haidinger	*Wien. Sitzb.*	1860	39	5	(Graves Mount)
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1866	5	193	
Dana, J. D.	*System*	1873	—	159	
Des Cloizeaux	*Manuel*	1874	2	195	
Rath	*Zeitschr. Kryst.*	1877	1	13	(Binnenthal)
Jeremejew	*Bull. Ac. Petersb.*	1878	24	534	(Ilmenorutil)
„	*Zeitschr. Kryst.*	1879	3	445	(Ilmenorutil)
Zepharovich	„	1882	6	238	(Stillup Thal)
„	*Jahrb. Min.*	1883	1	Ref. 178	(Stillup Thal)
Arzruni	*Zeitschr. Kryst.*	1884	8	336	
Schrauf	„	1884	9	457	
Hidden und Washington	*Amer. Journ.*	1888 (3)	35	501.	

Bemerkungen siehe S. 82.

2.

No.	Hidd. Wash. Gdt.	Miller 1852. Zephar. Hessenb. Schrauf.	Kok-scha-row.	Jerem.	Miller 1840.	Hauy. Hsm.	Miller.	Naum.	Hausm.	Hauy.	[Lévy.] [Descl.]	Gdt.
10	i	—	—	—	—	—	810	∞P 8	—	—	—	8 ∞
11	d	—	—	—	—	—	508	$\frac{5}{8}$ P∞	—	—	—	$\frac{5}{8}$ 0
12	e	e	t	—	p	u	101	P∞	D	$\overset{1}{A}$	b^1	1 0
13	v	v	—	—	—	—	301	3 P∞	—	—	$b^{\frac{1}{3}}$	3 0
14	w	—	w	w	—	—	501	5 P∞	—	—	—	5 0
15	α	—	—	—	—	—	227	$\frac{2}{7}$ P	—	—	—	$\frac{2}{7}$
16	β	—	—	—	—	—	112	$\frac{1}{2}$ P	—	—	—	$\frac{1}{2}$
17	δ	—	—	—	—	—	223	$\frac{2}{3}$ P	—	—	—	$\frac{2}{3}$
18	ε	—	—	—	—	—	334	$\frac{3}{4}$ P	—	—	..	$\frac{3}{4}$
19	s	s	o	—	s	r	111	P	P	$\overset{\frac{1}{4}}{B}$	a^1	1
20	μ	—	—	r	—	—	998	$\frac{9}{8}$ P	—	—	—	$\frac{9}{8}$
21	ρ	—	—	u	—	—	221	2 P	—	—	$a^{\frac{1}{2}}$	2
22	σ	σ	—	—	—	—	441	4 P	—	—	—	4
23	n	—	—	—	—	—	515	P 5	—	—	—	1 $\frac{1}{5}$
24	t	t	x	t	t	t	313	P 3	DB $\frac{1}{3}$	—	$a_{\frac{1}{3}}$	1 $\frac{1}{3}$
25	g	g	—	—	—	—	212	P 2	—	—	—	1 $\frac{1}{2}$
26	f	f	—	s	—	—	323	P $\frac{3}{2}$	—	—	$a_{\frac{2}{3}}$	1 $\frac{2}{3}$
27	γ	—	—	—	—	—	989	P $\frac{9}{8}$	—	—	—	1 $\frac{9}{8}$
28	z	z	z	—	z	—	321	3 P $\frac{3}{2}$	—	—	z	3 2
29	ζ	ζ	—	—	—	—	531	5 P $\frac{5}{3}$	—	—	—	5 3
30	τ	τ	—	—	—	—	651	6 P $\frac{6}{5}$	—	—	—	6 5
31	η	—	—	—	—	—	518	$\frac{5}{8}$ P 5	—	—	—	$\frac{5}{8}$ $\frac{1}{8}$

Bemerkungen.

Bei Mohs (Grundr. 1824. **2.** 437) und, von ihm entnommen, bei Hartmann (Handwb. 1828. 526) und Mohs-Zippe (Min. 1839. **2.** 415) finden sich die Angaben:

$P = 117^\circ 2'$; $95^\circ 13'$; (Hauy) $a = \sqrt{1\cdot 2}$; $P-1$; P (c); $P+\infty$ (l); $[P+\infty]$ (M); $(P+\infty)^3$ (h)
was entspricht:

$a:c = 1:0\cdot7746$ 10; 1 (c); ∞ (l); ∞0 (M); 2∞ (h)

Trotz des Hinweises auf Hauy sind diese Angaben mit denen Hauy's nicht in Einklang zu bringen. Es liegt wohl bei Mohs ein Irrthum in der Umrechnung vor. Hauy's Angaben sind mit denen von Hausmann und Miller gut in Uebereinstimmung. Nur in Bezug auf eine Form differiren die Angaben von Hauy und Hausmann, das ist:

$\overset{1}{B}$ (o) Hauy $= \frac{1}{2}$ (112)
EA $\frac{4}{5}$ (o) Hausmann $= \frac{5}{4}$ (554)

Da Hausmann alle übrigen Buchstaben und Symbole von Hauy übernommen hat, so deutet der gleiche Buchstabe o darauf hin, dass auch hier die gleiche Form gemeint ist. Da jedoch Hauy keinen Winkel und Hausmann nur einen aus dem Symbol berechneten giebt, auch keine Figur vorhanden, aus der man Schlüsse ziehen könnte, so ist dieser Widerspruch nicht zu lösen. Miller hat keins der beiden Symbole aufgenommen. Auch spätere Autoren citiren weder $\frac{1}{2}$ noch $\frac{5}{4}$. So dürfte es richtig sein, beide Symbole als fraglich nicht unter die Zahl der bekannten Formen aufzunehmen.

Ausser den angeführten Formen giebt Schrauf noch die vicinalen:

$\alpha = \frac{16}{7}\infty$ (16·7·0)
$\beta = \frac{12}{5}\infty$ (12·5·0)
$\gamma = \frac{49}{20}\infty$ (49·20·0).

Die von Hidden und Washington als neu angegebene Form 4 (441) findet sich bereits bei Schrauf (Zeitschr. Kryst. 1884. **9.** 461) mit σ bezeichnet.

Salmiak.

Regulär. Plagiedrisch-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Miller.	Tscherm.	Hauy.	Miller.	Naumann	Hausm.	Mohs. Zippe.	Hauy.	G_1	G_2	G_3
1	c	a	—	—	001	$\infty O \infty$	W	H	$\underset{1}{A}$	0	0∞	$\infty 0$
2	a	—	—	—	103	$\infty O 3$	—	—	—	$\frac{1}{3}0$	0 3	3∞
3	d	d	—	—	101	∞O	RD	D	—	10	0 1	∞
4	k	—	—	—	114	4 O 4	—	—	—	$\frac{1}{4}$	1 4	4 1
5	m	—	—	—	113	3 O 3	—	—	—	$\frac{1}{3}$	1 3	3 1
6	o	—	—	—	225	$\frac{5}{2} O \frac{5}{2}$	—	—	—	$\frac{2}{5}$	$1 \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2} 1$
7	q	n	d	z	112	2 O 2	Tr 1	C 1	$\underset{3}{A}$	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
8	p	o	—	—	111	O	O	O	P	1	1	1
9	x	—	—	—	213	$3 O \frac{3}{2}$	—	—	—	$\frac{2}{3} \frac{1}{3}$	$\frac{1}{2} \frac{3}{2}$	3 2
? 10	N	—	p	—	758	$\frac{8}{5} O \frac{8}{7}$	—	—	—	$\frac{7}{8} \frac{5}{8}$	$\frac{5}{7} \frac{8}{7}$	$\frac{8}{5} \frac{7}{5}$

Literatur.

Hauy	*Traité Min.*	1822	**2**	221
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	39
Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (2)	1461
Miller	*Min.*	1852	—	612
Grailich	*Wien. Sitzb.*	1855	**15**	270
Scacchi	*Napoli Rend. Ac.*	1872	—	212 }
"	*D. Geol. Ges.*	1872	**24**	505 }
"	*Napoli Att. Ac.* (1873)	1874	**6**	Sep. 28
Rath	*Jahrb. Min.*	1877	—	826
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	14
Tschermak	*Min. Petr. Mitth.*	1882	**4**	531 }
"	*Jahrb. Min.*	1883	**1**	Ref. 10. }

Samarskit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

a : b : c = 0·5177 : 1 : 0·5456 (Gdt.)

[a : b : c = 0·5456 : 1 : 0·5177] (Dana E. S.)

{a : b : c = 0.8803 : 1 : 0·4777} (Groth.)

Elemente.

a = 0·5177	lg a = 971408	lg a_0 = 997721	lg p_0 = 002279	a_0 = 0·9489	p_0 = 1·0539
c = 0·5456	lg c = 973687	lg b_0 = 026313	lg q_0 = 973687	b_0 = 1·8329	q_0 = 0·5456

Transformation.

Dana	Gdt.
p q	$\frac{1}{p}$ $\frac{q}{p}$
$\frac{1}{p}$ $\frac{q}{p}$	p q

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	0 P	0
2	b	010	∞P̆∞	0∞
3	e	011	P̆∞	0 1
4	f	021	2 P̆∞	0 2
5	l	101	P̄∞	1 0
6	p	111	P	1
7	x	132	$\frac{3}{2}$P̆ 3	$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$

Literatur.

Dana, E. S.	*Amer. Journ.*	1876	(3) 11	201
Rammelsberg	*Berl. Monatsb.*	1877	—	672
Groth	*Tab. Uebers.*	1882	—	63.

Bemerkungen.

Das von Groth (Tab. Uebers. 1882. 63) gegebene Axenverhältniss

$$a : b : c = 0{\cdot}8803 : 1 : 0{\cdot}4777$$

konnte ich mit dem Danas nicht in Uebereinstimmung bringen, auch konnte ich nicht die Quelle dafür finden.

Sarkolith.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$a : c = 1 : 0{\cdot}887$ (Brooke. Miller. Hessenberg. Kokscharow. Rammelsberg.)

$[a : c = 1 : 0{\cdot}4435]$ (Dana.)

$\{a : c = 1 : 1{\cdot}255\}$ (Des Cloizeaux.)

Elemente.

$\left.\begin{matrix} c \\ p_0 \end{matrix}\right\} = 0{\cdot}887$	$\lg c = 994792$	$\lg a_0 = 005208$	$a_0 = 1{\cdot}1274$

Transformation.

Dana.	Des Cloizeaux.	Brooke. Miller. Hessenberg. Kokscharow. Rammelsberg. Gdt.
pq	$\frac{p+q}{4}\ \frac{p-q}{4}$	$\frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$
$2(p+q) \cdot 2(p-q)$	pq	$(p+q)\ (p-q)$
$2p \cdot 2q$	$\frac{p+q}{2}\ \frac{p-q}{2}$	pq

No.	Gdt.	Miller.	Rmbg.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.]	Gdt.
1	c	c	c	001	o P	p	0
2	a	a	a	100	∞P∞	m	∞0
3	m	m	p	110	∞P	h^1	∞
4	h	h	p^2	210	∞P 2	h^2	2∞
5	e	e	d	101	P∞	b^1	1 0
6	f	f	$\frac{o}{3}$	113	$\frac{1}{3}$P	a^3	$\frac{1}{3}$
7	r	r	o	111	P	a^1	1
8	z	—	^3o	331	3 P	$a^{\frac{1}{3}}$	3
9	v	v	v^3	313	P 3	$a_{\frac{1}{3}}$	$1\frac{1}{3}$
10	s	s	$v\frac{1}{3}$	131	3 P 3	a_3	1 3

Literatur.

Miller	*Min.*	1852	—	381
Hessenberg	*Senck. Abh.*	1856	**2**	169 (Min. Not. 1. 14)
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1857	**2**	109
Rammelsberg	*Pogg. Ann.*	1860	**109**	570
Des Cloizeaux	*Manuel*	1862	**1**	284
Dana J. D.	*System*	1873	—	317.

Correcturen.

Rammelsberg *Pogg. Ann.* 1860 **109** Seite 571 Zeile 10 vu lies: a = a : ∞a : ∞c
statt: a = a : ∞a : c.

Sassolin.

1.

Triklin.

Axenverhältniss.

$a : b : c = 0{\cdot}5765 : 1 : 0{\cdot}5284 \quad \alpha\,\beta\,\gamma = 104°18;\ 92°33;\ 89°44$ (Miller. Des Cloizeaux.)

$[a : b : c = 1{\cdot}7326 : 1 : 0{\cdot}9145 \quad \alpha\,\beta\,\gamma = 87°26;\ 104°17;\ 90°18]$ (Groth.)

$\{a : b : c = 1{\cdot}7329 : 1 : 0{\cdot}9228 \quad \alpha\,\beta\,\gamma = 92°30;\ 104°25;\ 89°49\}$ (Haushofer.)

Elemente der Linear-Projection.

$a = 0{\cdot}5765$	$a_0 = 1{\cdot}0910$	$\alpha = 104°18$	$x'_0 = -0{\cdot}0434$	$d' = -0{\cdot}2508$
$b = 1$	$b_0 = 1{\cdot}8924$	$\beta = 92°33$	$y'_0 = 0{\cdot}2470$	$\delta' = 9°57{\cdot}1$
$c = 0{\cdot}5284$	$c_0 = 1$	$\gamma = 89°44$	$k = 0{\cdot}9680$	

Elemente der Polar-Projection.

$p_0 = 0{\cdot}8882$	$\lambda = 75°42$	$x_0 = 0{\cdot}0432$	$d = 0{\cdot}2507$
$q_0 = 0{\cdot}5279$	$\mu = 87°26$	$y_0 = 0{\cdot}2470$	$\delta = 9°54{\cdot}9$
$r_0 = 1$	$\nu = 89°38$	$h = 0{\cdot}9681$	

Transformation.

Groth.	Haushofer.	Miller. Descloiz. Gdt.
$p\,q$	$p\,\bar{q}$	$\bar{q}\,p$
$p\,\bar{q}$	$p\,q$	$q\,p$
$q\,\bar{p}$	$q\,p$	$p\,q$

(Fortsetzung S. 91.)

Literatur.

Miller	*Pogg. Ann.*	1831	**23**	558
"	*Min.*	1852	—	281
Des Cloizeaux	*Manuel*	1874	**2**	1
Groth	*Tab. Uebers.*	1882	—	39
Haushofer	*Zeitschr. Kryst.*	1884	**9**	77.

Bemerkungen
Correcturen } s. Seite 92–94.

2.

No.	Miller 1852. Gdt.	Hausm.	Miller 1831.	Miller.	Naumann.	Descloiz.	Gdt.
1	c	c	P	001	o P	p	0
2	a	a	k	010	$\infty \breve{P} \infty$	g^1	0∞
3	m	p	M	110	$\infty P'_{,}$	t	∞
4	t	q	T	$1\bar{1}0$	$\infty'_{,}P$	m	$\infty\infty$
5	y	r	y	011	$_{,}\breve{P}'\infty$	j^1	0 1
6	x	s	x	$0\bar{1}1$	$'\breve{P}_{,}\infty$	e^1	0 $\bar{1}$
7	v	ν	f	111	P'	$f\frac{1}{2}$	1
8	r	o	e	$1\bar{1}1$	$'P$	$d\frac{1}{2}$	1 $\bar{1}$
9	s	ε	h	$\bar{1}11$	$_{,}P$	$c\frac{1}{2}$	$\bar{1}$ 1
10	u	n	c	$\bar{1}\bar{1}1$	$P_{,}$	$b\frac{1}{2}$	$\bar{1}$

Bemerkungen.

Alle Autoren (Miller 1831 und 1852, Des Cloizeaux, Haushofer) führen für den Sassolin dieselben Formen an. Auch sind die Messungen in guter Uebereinstimmung. Trotzdem enthalten die Angaben Widersprüche, die der Klarstellung bedürfen.

Wir wählen die Aufstellung, welche Des Cloizeaux seinen Symbolen zu Grunde legt und die sich bei Miller 1852 in der Figur 302 (Seite 282) findet. Die Tabelle Seite 91 giebt die Identification der Buchstaben.

Bei Miller's Figur ist die a Axe quer die b längs gezeichnet, wie dies Miller im rhombischen System stets thut. Es ist daher für unsere Schreibweise bei Miller in allen Symbolen (hkl) h und k zu vertauschen. Dann sind Miller's Symbol und Bild in Uebereinstimmung mit Des Cloizeaux.

Groth (Tab. Uebers. 1882. 39) nimmt Miller's a = g (Descloiz.) zur Querfläche. Er hat dabei nur, wie aus den Winkeln hervorgeht, eine Drehung in der Ebene der ab vorgenommen, so dass:

$$pq \text{ (Groth) } \doteqdot \bar{q}p \text{ (Descl.)}$$
$$pq \text{ (Descl.) } \doteqdot q\bar{p} \text{ (Groth).}$$

Haushofer hat noch eine Drehung um 180° in der Ebene ca vollzogen, so dass:

$$pq \text{ (Haush.) } \div qp \text{ (Descl.)}$$
$$pq \text{ (Descl.) } \doteqdot qp \text{ (Haush.)}$$

Wie weit die beobachteten und berechneten Winkel der verschiedenen Autoren übereinstimmen, zeigt folgende Tabelle:

Miller 1852.		Miller 1831.		Descloizeaux 1874.		Haushofer 1884.	
a' t	59° 30	k' T	59° 15	$\bar{g}^{1}m$	59° 30	ā q	59° 34
t m	61° 30	T M	61° 30	m t	61° 30	q p	61° 32
m a	59° —	M K	59° 15	t g^{1}	59° —	p a	58° 54
a' x	73° 50	k' x	74° 30	$g^{1}e^{1}$	73° 50	ā s }	104° 24
x c	30° 28	x P	30° —	$e^{1}p$	30° 27	s c }	
c y	24° 21	P y	24° —	p i^{1}	24° 20	c r }	75° 36
y a	51° 21	y k	51° 30	i^{1} g	51° 23	r a }	
t r	47° 03	T e	47° 07	m $d^{\frac{1}{2}}$	46° 37	q o	46° 26
r c	48° —	e P	48° —	$d^{\frac{1}{2}}$ p	48° 26	o c	48° 42
c s	42° 52	P h	43° —	p $c^{\frac{1}{2}}$	43° 14	c ε	43° 22
s t'	42° 05	h T	41° 53	$c^{\frac{1}{2}}$ $\bar{m}$	41° 43	ε q	41° 30
m v	39° 27	M f	39° 30	t $f^{\frac{1}{2}}$	39° 27	p ν	39° 10
v c	41° 06	f P	41° —	$f^{\frac{1}{2}}$ p	41° 06	ν c	41° 18
c u	50° 52	P c	51° —	p $b^{\frac{1}{2}}$	50° 53	c n	51° 13
u m'	48° 35	c $\bar{M}$	48° 30	$b^{\frac{1}{2}}\bar{t}$	48° 34	n $\bar{p}$	48° 19

(Fortsetzung S. 93.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 92.)

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass Des Cloizeaux die Winkel von Miller 1852 übernommen hat. In allen Zahlen herrscht Uebereinstimmung mit Ausnahme der Zone t r c s. Hier ergibt die Rechnung, dass in der That die Winkel bei Miller in dieser Zone nicht exakt sind und Des Cloizeaux die Richtigstellung gibt, was er jedoch nicht erwähnt.

Es ist danach zu corrigiren:

Miller Min. 1852. Seite 282 Zeile 14 vo lies 46°37 statt 47° 3
16 vo „ 138°17 „ 137°55

Der Irrthum bei Miller dürfte dadurch entstanden sein, dass er statt des berechneten c r = 48°26 das im Jahr 1831 gemessene Pe = 48°0 in die Zone eingeführt hat.

Bei Haushofer (l c Seite 78) beruht Zeile 8 vu auf einem Irrthum. Sie soll jedenfalls heissen: p : q = (1̄10 : 110) = 61°30 und mit Zeile 4 vu zusammenfallen.

Zeile 4 vu ist zu lesen 61°32 statt 61°51, welcher Winkel sich direkt aus a : q u. a : p berechnet.

Bei der Controlrechnung ergaben sich noch eine Reihe von Winkeln, die in obiger Tabelle nicht angeführt sind, deren Mittheilung jedoch wohl erwünscht sein dürfte. Sie finden sich in der folgenden Tabelle mit den übrigen eingetragen.

Die Winkel sind aus den Miller-Des Cloizeaux'schen Elementen berechnet. Für das nicht beobachtete ∞ o (100) setzen wir h.

Berechnete Winkel.

a m	59° 00	h c	87° 26	m v	39°27	c a v	41°18	c m h	101°05
m h	30° 38	c h	92° 34	v c	41°06	v a m	46°09	m h c	75°42
h t	30° 52			c u	50°52	a m v	78°55	c h t	104°18
t a	59° 30			u m	48°35	a v c	103°23	h c t	29°57
a y	51° 21	a v	59° 41	t r	46°37	v c a	60°14	h t c	76°23
y c	24° 21	v r	41° 55	r c	48°26	v c h	30°02	c r v	58°44
c x	30° 28	r a	78° 24	c s	42°52	c v r	76°37	c t a	103°37
x a	73° 50			s t	42°05				

Correcturen siehe Seite 94.

Correcturen.

Miller	*Min.*	1852	—	Seite	282	Zeile	14	vo	lies	46° 37	statt	47° 3
"	"	"	—	"	"	"	16	"	"	138° 17	"	137° 55
Haushofer	*Zeitschr. Kryst.*	1884	9	"	78	"	8	vu	zu löschen			
"	"	"	"	"	"	"	4	"	lies	61° 32	"	61° 51.

Scheelit.

1.

Tetragonal. Pyramidal-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

a : c = 1 : 1·536 (Dauber. Bauer. Dana.)

a : c = 1 : 1·483 (Hausmann. Miller.)

[a : c = 1 : 2·97] (Lévy.)

{a : c = 1 : 1·085} (Rammelsberg.)

{ „ = 1 : 1·049} (Mohs. Zippe.)

Elemente.

$\left.\begin{matrix} c \\ p_o \end{matrix}\right\}$ = 1·536	lg c = 018639	lg a_o = 981351	a_o = 0·6510

Transformation.

Lévy.	Mohs-Zippe. Naumann. Rammelsberg.	Hausm. Miller. Dauber. Dana. Bauer. Quenstedt. Zephar. Gdt.
p q	2 (p+q) · 2 (p−q)	2 p · 2 q
$\frac{p+q}{4}$ $\frac{p-q}{4}$	p q	$\frac{p+q}{2}$ $\frac{p-q}{2}$
$\frac{p}{2}$ $\frac{q}{2}$	(p+q) (p−q)	p q

No.	Bauer. Rath. Quenstedt. Zephar. Gdt.	Miller. Daub.	Naum. Cathr.	Mohs-Zippe. Hausm.	Rambg.	Miller.	Naum.	[Mohs.] [Hartmann.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
1	c	c	o	o	c	001	o P	P − ∞	P	o
2	n	—	—	—	—	100	∞P∞	—	—	∞o
3	m	m	—	—	—	110	∞P	—	m	∞
4	r	—	—		—	430	∞P $\frac{4}{3}$	—	—	$\frac{4}{3}$ ∞
5	q	—	—	—	—	210	∞P 2	—	—	2 ∞
6	d	d	d	d	—	105	$\frac{1}{5}$ P∞	$\frac{4}{5}$ P · 4	—	$\frac{1}{5}$ o
7	z	—	—	—	—	205	$\frac{2}{5}$ P∞	—	—	$\frac{2}{5}$ o
8	o	u	b	l	$\frac{o}{2}$	102	$\frac{1}{2}$ P∞	P—2	a^4	$\frac{1}{2}$ o
9	ε	—	—	—	—	708	$\frac{7}{8}$ P∞	—	—	$\frac{7}{8}$ o

(Fortsetzung S. 97.)

Literatur.

Bournon	*Journ. d. Mines*	1802	13	161
Hauy	*Traité Min.*	1822	4	372
Mohs	*Grundr.*	1824	2	131
Lévy	*Pogg. Ann.*	1828	8	516
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	464
Naumann	*Kryst.*	1830	1	349
Lévy	*Descript.*	1837	3	367
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	134
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (2)	973
Miller	*Min.*	1852	—	476
Genth	*Amer. Journ.*	1854	(2) 18	410
Dauber	*Pogg. Ann.*	1859	107	272
Schrauf	*Wiener Sitzb.*	1860	39	886
Quenstedt	*Min.*	1863	—	500
Rammelsberg	*D. Geol. Ges.*	1867	19	493
Bauer	*Würt. Jahrh.*	1871	27	129 }
„	*Pogg. Ann.*	1871	143	452 }
„	*Jahrb. Min.*	1871	—	879 }
Dana J. D.	*System*	1873	—	605
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	157
Cathrein	*Zeitschr. Kryst.*	1883	8	220
Rath	*Niederrh. Ges.*	1882	—	225 }
„	„	1883	—	Juni. Sep. 48 Anm. }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1884	8	298
Zepharovich	*Lotos*	1885	—	Sep. S. 17 (Krimler Thal).

Bemerkungen | s. Seite 98 100
Correcturen |

2.

No.	Bauer. Rath. Quenstedt. Zephar. Gdt.	Miller. Daub.	Naum. Cathr.	Mohs. Zippe. Hausm.	Rambg.	Miller.	Naum.	[Mohs.] [Hartmann.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
10	e	e	P	g	o	101	$P\infty$	P	a^2	1 0
11	f	—	—	—	—	114	$\frac{1}{4}P$	—	—	$\frac{1}{4}$
12	b	s	c	c	—	113	$\frac{1}{3}P$	$\frac{2\sqrt{2}}{3}P-2 — \frac{4}{3}P-1$	b^3	$\frac{1}{3}$
13	v	v	—		—	112	$\frac{1}{2}P$	P—1	b^1	$\frac{1}{2}$
14	p	n	n	P	d^2	111	P	P+1	—	1
15	l	—	—	—	—	12·1·12	P12	—	—	$1\frac{1}{12}$
16	k	—	—	—	—	515	P 5	—	—	$1\frac{1}{5}$
17	i	—	—	—	—	414	P 4	—	—	$1\frac{1}{4}$
18	h	—	—	a	—	313	P 3	$\left(\frac{2\sqrt{2}}{3}P-2\right)^3$	—	$1\frac{1}{3}$
19	g	z	g	a'	g	212	P 2	$(P-2)^3$	—	$1\frac{1}{2}$
20	δ	—	—	—	—	121	2 P 2	—	—	1 2
21	s	x	a	b	s	131	3 P 3	$(P+1)^3$	a_2	1 3
22	t	—	—	—	—	412	2 P 4	—	—	$2\frac{1}{2}$
23	w	—	—	—	—	513	$\frac{5}{3}P\,5$	—	—	$\frac{5}{3}\frac{1}{3}$
24	y	—	—	—	—	315	$\frac{3}{5}P\,3$	—	—	$\frac{3}{5}\frac{1}{5}$
25	x	—	—	—	—	416	$\frac{2}{3}P\,4$	—	—	$\frac{2}{3}\frac{1}{6}$

Bemerkungen.

Die von **Mohs** 1824 gegebene Form $\frac{3}{2\sqrt{2}}$ P—5 ist von **Zippe** (1839) durch $\frac{4}{5}$P—4(d) ersetzt. Ihr Symbol wäre in unserer Aufstellung $\frac{3}{16}$o = 3·0·16. Spätere Autoren geben eine solche Form nicht an. Sie ist wohl als durch $\frac{1}{5}$o = 105 (d) ersetzt zu betrachten.

— — — —

Ausser den im Index genannten citirt **Hartmann** noch die von **Bournon** herrührenden Formen:

$\frac{4}{5}$P — 2 = $\frac{2}{5}$ o (205) in der Aufstellung des Index.
$\frac{9}{8}$P — 2 = $\frac{9}{16}$ o (9·0·16) „
$\frac{3}{5}$P = $\frac{3}{5}$ o (305) „

die wohl nicht als sicher zu betrachten sind und bis zur Bestätigung nicht aufgenommen wurden. Die Original-Arbeit von **Bournon** (Journ. d. Mines. Bd. 13 p. 161) war mir leider z. Z. nicht zugänglich.

— — — —

Hausmann gibt zwei Formen BD$\frac{5}{3}$(a) und BD$\frac{7}{3}$(a') die einem eigenartigen Missverständniss ihre Einführung verdanken. Die Buchstaben a und a' weisen darauf hin, dass die beiden Formen identisch sind mit den von **Zippe** und **Mohs** angeführten Formen

$$(P - 2)^3 \text{ (a') und } \left(\frac{2\sqrt{2}}{3} P - 2\right)^3 \text{ (a)}$$

dies wird bestätigt durch die Combination

8 P · 8 D · 8 r BD $\frac{7}{3}$ · 81 BD 3

die übereinstimmt mit **Mohs-Zippe** (Min. 1839. 2. 134)

$$3, P \cdot P + 1 \cdot \frac{r}{r} \frac{(P-2)^3}{2} \cdot \frac{l}{l} \frac{(P+1)^3}{2}$$

Hausmann hat die von **Miller** angenommene Aufstellung; **Mohs** eine um 45° verwendete, so dass:

$$p\,q \text{ (Mohs-Zippe)} = \frac{p+q}{2}\;\frac{p-q}{2} \text{ (Hausm.)}$$

Die **Mohs-Zippe**'schen Formen a' a sind auch von andern Autoren beobachtet. Ihr Symbol ist in **Hausmanns** Aufstellung:

a' = 1$\frac{1}{2}$ = 212; a = 1$\frac{1}{3}$ = 313.

Hausmann's Symbole geben:

a' = $\frac{7}{3}$ 1; a = $\frac{5}{3}$ 1.

Sie finden sich nirgends beobachtet und rühren her von einer Verwechselung des Zeichens P, das bei **Mohs** (Grundr. 1824. 2. 131) und **Zippe** in doppelter Bedeutung auftritt; einmal als Symbol für: P (g) = 108° 12' = e (Miller. Bauer)
dann als Buchstabenbezeichnung P+1 (P) = 100° 40' = P (Bauer) = n (Miller)
Ersteres ist bei **Mohs**, letzteres bei **Hausmann** die Grundform.

Zippe gibt für	a' : Neigung gegen	P = 157° 21'
	a : „ „	P = 164° 33'
Hausmann gibt für	a' : „ „	P = 157° 0'
	a : „ „	P = 165° 33'

Die Angabe ist von **Hausmann** aus **Mohs-Zippe** entnommen, jedoch ist **Mohs**' P hier = e (Miller); **Hausmann** bezieht jedoch den Winkel auf P = n (Miller), seine Grundform. Aus diesem Winkel ist das Symbol BD$\frac{7}{3}$ und BD$\frac{5}{3}$ berechnet. Da jedoch der Winkel etwas differirte, wurde der aus dem Axenverhältniss für dies Symbol sich ergebende richtige Winkel in **Hausmanns** Handbuch eingestellt, offenbar als Correctur für **Zippe**'s wie es schien minder exakte Angabe. So stimmen bei **Hausmann**, aber auch bei **Zippe**, Symbole und Winkel

(Fortsetzung S. 99.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 98.)

überein. Jedoch sind Zippe's Symbole richtig, die von Hausmann dagegen imaginär, indem sie nur durch irrthümliche Auffassung der Bedeutung des Buchstabens P aus einem dadurch falsch gedeuteten Winkel berechnet sind. Durch diese Verwechselung sind alle die Hausmann'schen Angaben unsicher und wurden weggelassen.

Rammelsberg hat sein Axenverhältniss (D. Geol. Ges. 1867. **19.** 494) aus Daubers Winkel 130° 33' berechnet. Dem entspricht aber: $a : c = 0\cdot9210 : 1 = 1 : 1\cdot0858$. Danach ist zu corrigiren.

$\frac{1}{8}$ (118) giebt Genth (Amer. Journ. 1854. (2) **18.** 410.) Bauer hält jedoch diese Form für nicht gesichert (Würt. Jahrh. 1871. **27.** 134).

$\frac{3}{2}\frac{1}{2}$ (312) giebt Lévy (Descr. 1837. **3.** 369) als $(b^1 b^{\frac{1}{3}} g^{\frac{1}{2}}) = a_{\frac{1}{2}}$ (Taf. 80. Fig. 4). Diese Form, die andere Autoren nicht kennen, bedarf der Bestätigung. Von Lévy's beiden Zeichen a^2 (Variet. 4 u. 5) soll das eine heissen a_2. Ebenso ist in Fig. 3 Taf. 90 und Fig. 4 Taf. 80 das a^2 bei der Mittelkante zu ersetzen durch a_2. Statt $a^{\frac{1}{2}}$ Fig. 4 lies $a_{\frac{1}{2}}$.

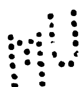
$1\frac{1}{6}$ (616) findet sich bei Mohs-Zippe $= \left(\frac{2\sqrt{2}}{3}P-4\right)^6$ sonst nirgends. Es bedarf wohl noch der Bestätigung.

Der Scheelit bildet mit Stolzit und Wulfenit eine isomorphe Reihe. Bauer vermuthet Isomorphie noch mit Fergusonit und Romeit (Würt. Jahrh. 1871. 129).

Correcturen s. Seite 100.

Correcturen.

Hartmann	*Handwb.*	1828	—	S. 464 Z. 15 vu lies: $\left(\frac{2\sqrt{2}}{3}P-2\right)^3$ statt $\left(\frac{2\sqrt{2}}{3}P-2\right)^5$
Lévy	*Descript*	1837	3	„ 368 „ 4 vu } „ $a^2\ a_2$ „ $a^2\ a^2$
„	„	„	„	„ 369 „ 6 vo }
„	„	„	„	Tf. 79 Fig. 3 b. d. Mittelkante } ls. a_2 „ a^2
„	„	„	„	„ 80 „ 4 „ }
„	„	„	„	„ „ „ „ $a_{\frac{1}{2}}$ „ $a^{\frac{1}{2}}$
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (2)	S. 974 Z. 6 u. 5 vu lies: $DB\frac{1}{3}$(a) Neig. geg. D = 164° 33'
„	„			$DB\frac{1}{2}$(a') Neig. geg. D = 157° 21'
„	„			statt: $BD\frac{5}{3}$(a) Neig. geg. P = 165° 33',
„	„			$BD\frac{7}{3}$(a') Neig. geg. P = 157° 0
„	„	„	„	„ 975 „ 8 vu lies: $DB\frac{1}{2}$ statt: $BD\frac{7}{3}$
Rammelsberg	*D. Geol. Ges.*	1867	19	„ 494 „ 5 vu „ 0·9210 „ 0·92018
„	„	„	„	„ „ „ 4 „ „ 1·0858 „ 1.0869



Schneebergit.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	G_1	G_2	G_3
1	p	111	O	1	1	1

Literatur.

Brezina *Zeitschr. Kryst.* 1882 7 109.

Schwefel.

1.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

a : b : c = 0·8138 : 1 : 1·9055 (Schrauf bei 18° C.)

a : b : c = 0.813 : 1 : 1·906 (Scacchi.)
a : b : c = 0·813 : 1 : 1·9034 (Kokscharow. Zepharovich.)
a : b : c = 0·810 : 1 : 1.898 (Mohs. Zippe. Hausm. Miller)
a : b : c = 0·8137 : 1 : 1·8986 (Arzruni.)
a : b : c = 0·8108 : 1 : 1·9005 (Brezina.)
[a : b : c = 0.813 : 1 : 3.815] (Lévy.)

Elemente.

a = 0·8138	lg a = 991052	lg a_0 = 963052	lg p_0 = 036948	a_0 = 0·4271	p_0 = 2·3414
c = 1·9055	lg c = 028000	lg b_0 = 972000	lg q_0 = 028000	b_0 = 0·5248	q_0 = 1·9055

Transformation.

Lévy.	Mohs. Hausmann. Miller. Gdt.
pq	2p · 2q
$\frac{p}{2}\frac{q}{2}$	pq

No.	Miller. Dana. Brez. Zeph. Kok. Molgr. Gdt.	Scac.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	[Lévy.]	Gdt.
1	c	A	r	001	0P	A	P—∞	A	p	0
2	a	B	—	010	$\infty\breve{P}\infty$	—	—	$\overset{1}{—}$	—	0∞
3	b	—	o	100	$\infty\bar{P}\infty$	B'	$\bar{P}r+\infty$	$^1J^1$	—	∞0
4	λ	—	—	210	$\infty\bar{P}2$	—	—	—	—	2∞
5	m	o	m	110	∞P	E	P+∞	$\overset{1}{D}$	m	∞
6	k	—	—	120	$\infty\breve{P}2$	—	—	$\overset{1}{—}$	—	∞2

(Fortsetzung S. 105.)

Literatur.

Hauy	*Traité Min.*	1822	4	407	
Mitscherlich	*Ann. chim. phys.*	1823	24	264	
Mohs	*Grundr.*	1824	2	619	
Kupffer	*Pogg. Ann.*	1824	2	423	
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	476	
Suckow	*Z. Chem. u. Min.*	1835	1	53	
Lévy	*Descript.*	1837	3	429	
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	585	
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (1)	1	
Miller	*Min.*	1852	—	109	
Scacchi	*D. Geol. Ges.*	1852	4	167	
Hessenberg	*Senck. Abh.*	1856	2	180	
Weiss, A.	*Wien. Sitzb.*	1860	39	865	(Literatur)
Schrauf	„	1860	41	794	
Brezina	„	1869	60 (1)	539	
Hessenberg	*Senck. Abh.*	1870	7	321	(Berichtigung)
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1870	6	368	
Dana, J. D.	*System*	1873	—	20	
Rath	*Pogg. Ann.*	1874	Ergz. 6	389	
Zepharovich	*Lotos*	1876	—	—	(Conciani u. Lercara, Sicilien.)
„	„	1878	—	—	} (Petzen b. Miss, Kärnthen)
„	*Zeitschr. Kryst.*	1881	5	270	}
Fletcher	*Phil. Mag.*	1880 (5)	9	186	}
„	*Zeitschr. Kryst.*	1881	5	111	}
Arzruni	„	1884	8	338	
Dana E. S.	*Amer. Journ.*	1886 (3)	32	389	}
„	*Zeitschr. Kryst.*	1887	12	460	}
Schrauf	„	1887	12	321	
Molengraaff	„	1888	14	43.	

Bemerkungen
Correcturen } s. Seite 106.

2.

No.	Miller. Dana. Brez. Zeph. Kok. Molgr. Gdt.	Scac.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	[Lévy.]	Gdt.
7	h	—	—	130	$\infty\breve{P}3$	—	—	—	—	$\infty 3$
8	v	e^3	—	013	$\frac{1}{3}\breve{P}\infty$	—	—	—	—	$0\ \frac{1}{3}$
9	w	—	—	023	$\frac{2}{3}\breve{P}\infty$	—	—	—	—	$0\ \frac{2}{3}$
10	n	e	n	011	$\breve{P}\infty$	D	$\breve{P}r$	$\underset{1}{B}$	e^2	0 1
11	ϑ	—	—	031	$3\breve{P}\infty$	—	—	—	—	0 3
12	u	—	—	103	$\frac{1}{3}\bar{P}\infty$	—	—	—	—	$\frac{1}{3}\ 0$
13	e	i	α	101	$\bar{P}\infty$	D^1	$\bar{P}r$	—	—	1 0
14	ψ	—	—	119	$\frac{1}{9}P$	—	—	—	—	$\frac{1}{9}$
15	ω	—	—	117	$\frac{1}{7}P$	—	—	—	—	$\frac{1}{7}$
16	t	m^5	σ	115	$\frac{1}{5}P$	AE5	$\frac{4}{5}P-2$	—	—	$\frac{1}{5}$
17	o	—	—	114	$\frac{1}{4}P$	—	—	—	—	$\frac{1}{4}$
18	s	m^3	s	113	$\frac{1}{3}P$	AE3	$\frac{4}{3}P-2$	$\underset{2}{A}$	b^3	$\frac{1}{3}$
19	y	m^2	—	112	$\frac{1}{2}P$	—	—	—	b^2	$\frac{1}{2}$
20	p	m	P	111	P	P	P	P	b^1	1
21	δ	—	—	221	2 P	—	—	—	—	2
22	γ	—	—	331	3 P	—	—	—	—	3
23	α	—	—	313	$\bar{P}3$	—	—	—	—	$1\ \frac{1}{3}$
24	q	—	—	131	$3\breve{P}3$	—	—	—	—	1 3
25	x	n	—	133	$\breve{P}3$	—	—	—	—	$\frac{1}{3}\ 1$
26	l	—	—	344	$\breve{P}\frac{4}{3}$	—	—	—	—	$\frac{3}{4}\ 1$
27	r	—	—	311	$3\bar{P}3$	—	—	—	—	3 1
28	z	—	—	135	$\frac{3}{5}\breve{P}3$	—	—	—	—	$\frac{1}{5}\ \frac{3}{5}$
29	β	—	—	315	$\frac{3}{5}\bar{P}3$	—	—	—	—	$\frac{3}{5}\ \frac{1}{5}$

Bemerkungen.

Schwefel b. Monoklin. a : b : c = 0·9959 : 1 : 1 β = 95°46' (Miller) nur künstlich.

No.	Miller.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	0P	0
2	a	100	∞P∞	∞0
3	m	110	∞P	∞
4	n	011	$\grave{P}\infty$	0 1
5	t	111	—P	+ 1

Literatur.					
	Miller	*Min.*	1852	—	110
	Weiss, A.	*Wien. Sitzb.*	1860	**39**	866.

Correcturen.

In Folge der Berichtigung Hessenberg's (Senck. Abh. 1870. 7. 321) ist:

Brezina	*Wien. Sitzb.*	1869	**60** (1)	Seite	540	Zeile	17 vu 310 u. s. w.
„	„	„	„ „	„	541	„	15—20 vo
Hessenberg	*Senck. Abh.*	1865	**6**	„	44	„	5 vu „mit 8 $\breve{P}$ 3"
Dana J. D.	*System*	1873	—	„	20	„	13 vo i — $\breve{3}$; $\frac{1}{4}$ — $\bar{\imath}$

zu streichen.

Selenblei.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	G_1	G_2	G_3
1	c	a	001	∞O∞	0	0∞	∞0

Literatur.

Zinken	*Pogg. Ann.*	1823	2	415
Miller	*Min.*	1852	—	152.

Selensilber.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	G_1	G_2	G_3
1	c	a	001	∞O∞	0	0∞	∞0

Literatur.

Rose	*Pogg. Ann.*	1828	14	471
Miller	*Min.*	1852	—	151
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	52.

Sellait.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

a : c = 1 : 0·6596 (Sella, A.)

a : c = 1 : 0·6619 (Strüver.)

Elemente.

$\left.\begin{matrix} c \\ p_o \end{matrix}\right\}$ = 0·6596	lg c_o = 981928	lg a_o = 018072	a_o = 1·5161

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	100	∞P∞	∞0
2	m	110	∞P	∞
3	n	210	∞P 2	2∞
4	e	101	P∞	1 0
5	f	605	$\frac{6}{5}$ P∞	$\frac{6}{5}$ 0
6	g	502	$\frac{5}{2}$ P∞	$\frac{5}{2}$ 0
7	h	301	3 P∞	3 0
8	s	112	$\frac{1}{2}$ P	$\frac{1}{2}$
9	u	558	$\frac{5}{8}$ P	$\frac{5}{8}$
10	v	334	$\frac{3}{4}$ P	$\frac{3}{4}$
11	p	111	P	1
12	q	221	2 P	2
13	w	551	5 P	5
14	α	525	P $\frac{5}{2}$	1 $\frac{2}{5}$
15	β	212	P 2	1 $\frac{1}{2}$
16	γ	323	P $\frac{3}{2}$	1 $\frac{2}{3}$
17	δ	494	$\frac{9}{4}$ P $\frac{9}{4}$	1 $\frac{9}{4}$
18	ε	373	$\frac{7}{3}$ P $\frac{7}{3}$	1 $\frac{7}{3}$
19	A	972	$\frac{9}{2}$ P $\frac{9}{7}$	$\frac{9}{2}$ $\frac{7}{2}$

Literatur.

Strüver	*Torino Att. Ac.*	1868	4	35	
Cossa-Strüver	*Zeitschr. Kryst.*	1877	1	207	(Künstl.)
Sella, Alf.	*Rom. Ac. Linc.*	1888 (4)	4	13	Nov.

Semseyit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

a : b : c = 1·1432 : 1 : 1·1053 β = 108° 56 (Krenner.)

Elemente.

a = 1·1432	lg a = 005813	lg a_o = 001465	lg p_o = 998535	a_o = 1·0343	p_o = 0·9668
c = 0·1053	lg c = 004348	lg b_o = 995652	lg q_o = 001932	b_o = 0·9047	q_o = 1·0455
μ = 180—β } 71°04	lg h = lg sin μ } 997584	lg e = lg cos μ } 951117	lg $\frac{p_o}{q_o}$ = 996603	h = 0·9459	e = 0·3245

No.	Krenner.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	0 P	0
2	a	100	∞P∞	∞ 0
3	q	221	— 2 P	+ 2
4	p	111	— P	+ 1
5	s	113	— $\frac{1}{3}$P	+ $\frac{1}{3}$
6	t	$\bar{1}$13	+ $\frac{1}{3}$P	— $\frac{1}{3}$

Literatur.

Krenner	*A magy. Ak. Ért.*	1881	15	111
„	*Zeitschr. Kryst.*	1884	8	532.

Senarmontit.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	G_1	G_2	G_3
1	p	o	111	o	1	1	1

Literatur.

Senarmont	*Ann. Chim. Phys.*	1851	(3)	31	504
Miller	*Min.*	1852		--	255.

Serpierit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

a : b : c = 0·8586 : 1 : 1·3637 (Bertrand. Des Cloizeaux.)

Elemente.

a = 0·8586	lg a = 993379	lg a_0 = 979907	lg p_0 = 020093	a_0 = 0·6296	p_0 = 1·5883
c = 1·3637	lg c = 013472	lg b_0 = 986528	lg q_0 = 013472	b_0 = 0·7333	q_0 = 1·3637

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Bertrand. Descloiz.	Gdt.
1	c	001	0 P	p	0
?? 2	b	010	$\infty \breve{P} \infty$	g^1	0 ∞
3	m	110	∞ P	m	∞
? 4	d	034	$\frac{3}{4} \breve{P} \infty$	$e^{\frac{4}{3}}$	0 $\frac{3}{4}$
? 5	e	011	$\breve{P} \infty$	e^1	0 1
?? 6	f	043	$\frac{4}{3} \breve{P} \infty$	$e^{\frac{3}{4}}$	0 $\frac{4}{3}$
?? 7	g	053	$\frac{5}{3} \breve{P} \infty$	$e^{\frac{3}{5}}$	0 $\frac{5}{3}$
?? 8	h	081	$8 \breve{P} \infty$	$e^{\frac{1}{8}}$	0 8
?? 9	s	203	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	$a^{\frac{3}{2}}$	$\frac{2}{3}$ 0
10	p	111	P	$b^{\frac{1}{2}}$	1

Literatur.

Bertrand und Des Cloizeaux	*Bull. soc. franc.*	1881	**4**	89
" "	*Min. Petr. Mitth.*	1882	**5**	86
" "	*Zeitschr. Kryst.*	1882	**6**	298

Bemerkungen.

Die Formen ? sind nach Angabe der Autoren nicht ganz sicher, die ?? unsicher.

Silber.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Rath.	Mohs. Hartm. Zippe.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Lévy.	G_1	G_2	G_3
1	c	a	a	r	001	$\infty O \infty$	W	H	p	0	0∞	$\infty 0$
2	f	h	—	—	104	$\infty O 4$	PW_4	—	—	$\frac{1}{4}$ 0	0 4	4∞
3	a	—	—	—	103	$\infty O 3$	—	—	—	$\frac{1}{3}$ 0	0 3	3∞
4	g	—	—	—	205	$\infty O \frac{5}{2}$	—	—	—	$\frac{2}{5}$ 0	0 $\frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}\infty$
5	e	e	—	—	102	$\infty O 2$	PW2	A_2	—	$\frac{1}{2}$ 0	0 2	2∞
6	α	—	—	—	407	$\infty O \frac{7}{4}$	—	—	—	$\frac{4}{7}$ 0	0 $\frac{7}{4}$	$\frac{7}{4}\infty$
7	d	d	—	—	101	∞O	RD	D	b^1	1 0	0 1	∞
8	m	m	—	o.a	113	$3 O 3$	Tr2	C_2	—	$\frac{1}{3}$	1 3	3 1
9	q	—	i	—	112	$2 O 2$	—	—	—	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
10	p	o	o	n	111	O	O	O	a^1	1	1	1
11	v	—	u	—	313	$3 O$	—	—	—	1 $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$ 1	3
12	β	—	w	—	525	$\frac{5}{2} O$	—	—	—	1 $\frac{2}{5}$	$\frac{2}{5}$ 1	$\frac{5}{2}$
13	w	—	v	—	323	$\frac{3}{2} O$	—	—	—	1 $\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$ 1	$\frac{3}{2}$
14	Δ	—	x	—	517	$7 O \frac{7}{5}$	—	—	—	$\frac{5}{7}$ $\frac{1}{7}$	$\frac{1}{5}$ $\frac{7}{5}$	7 5

Literatur.

Mohs	*Grundr.*	1824		**2**	507	
Hartmann	*Handwb.*	1828		—	484	
Rose	*Pogg. Ann.*	1831		**23**	201	
Lévy	*Descript.*	1837		**2**	319	
Mohs-Zippe	*Min.*	1839		**2**	481	
Rose	*Pogg. Ann.*	1845		**64**	533	
Hausmann	*Handb.*	1847		**2** (1)	29	
Dauber	*Liebig Ann.*	1851		**78**	68	
Miller	*Min.*	1852		–	124	
Weiss, A.	*Wien. Sitzb.*	1860		**39**	868	(Literatur)
Schrauf	*Min. Mitth.*	1872		**2**	115	
Sadebeck	*Min. petr. Mitth.*	1878		**1**	293	}
„	*Zeitschr. Kryst.*	1881		**5**	107	}
Fletcher	*Phil. Mag.*	1880	(5)	**9**	184	}
„	*Jahrb. Min.*	1881		**1**	Ref. 349	}
„	*Zeitschr. Kryst.*	1881		**5**	109	}
Rath	„	1887		**12**	545	(Künstl.)

Silberglanz.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller. Schrauf.	Mohs-Zippe.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs-Zippe.	Lévy.	G_1	G_2	G_3
1	c	a	r	001	∞O∞	W	H	p	0	0∞	∞0
2	a	—	—	103	∞O 3	—	—	—	$\frac{1}{3}$ 0	0 3	3∞
3	e	e	—	102	∞O 2	—	—	b^2	$\frac{1}{2}$ 0	0 2	2∞
4	b	g	—	203	∞O $\frac{3}{2}$	—	—	$b^{\frac{3}{2}}$	$\frac{2}{3}$ 0	0 $\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$∞
5	d	d	s	101	∞O	RD	D	b^1	1 0	0 1	∞
6	m	m	–́	113	3 O 3	—	—	—	$\frac{1}{3}$	1 3	3 1
7	q	n	—	112	2 O 2	Tr 1	C_I	a^2	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
8	σ	σ	—	335	$\frac{5}{3}$O$\frac{5}{3}$	- -	—	—	$\frac{3}{5}$	1 $\frac{5}{3}$	$\frac{5}{3}$ 1
9	n	z	—	223	$\frac{3}{2}$O$\frac{3}{2}$	—	—	$a^{\frac{3}{2}}$	$\frac{2}{3}$	1 $\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$ 1
10	t	—	—	334	$\frac{4}{3}$O$\frac{4}{3}$	—	—	—	$\frac{3}{4}$	1 $\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$ 1
11	p	o	n	111	O	O	O	a^1	1	1	1
12	u	p	o	212	2 O	PO	—	—	1 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ 1	2

Literatur.

Mohs	*Grundr.*	1824	2		568
Hartmann	*Handwb.*	1828	—		486
Lévy	*Descript*	1837	2		337
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2		540
Hausmann	*Handb.*	1847	2	(1)	100
Miller	*Min.*	1852	—		157
Schrauf	*Wien. Sitzb.*	1871	63	(1)	165
„	*Atlas*	1872	—		Taf. 23
Dana, J. D.	*System*	1873	—		38
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—		50

Silberkies.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 1{\cdot}064 : 1 : 1{\cdot}831 \text{ (Gdt.)}$$

[$a : b : c = 0{\cdot}581 : 1 : 0{\cdot}273$] (Schrauf.)
[„ $= 0{\cdot}5812 : 1 : 0{\cdot}2749$] (Streng.)

{$a : b : c = 0{\cdot}583 : 1 : 0{\cdot}839$ } (Groth.)

Elemente.

$a = 1{\cdot}064$	$\lg a = 0{\cdot}02694$	$\lg a_0 = 976425$	$\lg p_0 = 023575$	$a_0 = 0{\cdot}581$	$p_0 = 1{\cdot}721$
$c = 1{\cdot}831$	$\lg c = 026269$	$\lg b_0 = 973731$	$\lg q_0 = 026269$	$b_0 = 0{\cdot}546$	$q_0 = 1{\cdot}831$

Transformation.

Schrauf. Streng. Weisbach.	Groth.	Gdt.
$p\,q$	$\frac{p}{3}\ \frac{q}{3}$	$\frac{p}{q}\ \frac{2}{q}$
$3p \cdot 3q$	$p\,q$	$\frac{p}{q}\ \frac{2}{3q}$
$\frac{2p}{q}\ \frac{2}{q}$	$\frac{2p}{3q}\ \frac{2}{3q}$	$p\,q$

No.	Gdt.	Schrauf.	Weisbach	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	a	—	001	$0P$	0
2	c	c	—	010	$\infty\bar{P}\infty$	0∞
3	x	x	—	011	$\bar{P}\infty$	0 1
4	y	y	—	021	$2\bar{P}\infty$	0 2
5	μ	—	μ	1·0·12	$\frac{1}{12}\breve{P}\infty$	$\frac{1}{12}$ 0
6	l	—	—	103	$\frac{1}{3}\breve{P}\infty$	$\frac{1}{3}$ 0
7	m	m	—	101	$\breve{P}\infty$	1 0
8	n	n	—	301	$3\breve{P}\infty$	3 0
9	p	p	—	121	$2\bar{P}2$	1 2
10	π	π	—	211	$2\breve{P}2$	2 1

Literatur.

Sartorius v. Waltershausen	*Gött. Nachr.*	1866	—	9 u. 61	
Schrauf	*Wien. Sitzb.*	1871	**64** (1)	192	(Argentopyrit)
„	*Jahrb. Min.*	1872	—	94	
„	*Atlas*	1872	—	Taf. 24	
Weisbach	*Jahrb. Min.*	1877	—	906	(Argyropyrit)
Streng	„	1878	—	785	(Andreasberg)
„	*Zeitschr. Kryst.*	1879	**3**	96	
Groth	*Tab. Uebers.*	1882	—	23.	

Bemerkungen.

In der angenommenen Aufstellung ist $a > b$; $q_o > p_o$, daher $m\bar{P}n = \frac{m}{n} m$; $m\breve{P}n = m \frac{m}{n}$. Diese Wahl geschah wegen der Analogie mit Sternbergit, weiter mit Kupferkies und Stromeyerit. Zusammenstellung der Elemente siehe Kupferglanz.

Groth hat die Elemente so gewählt, wie für den Sternbergit, doch machen diese Elemente die Symbole complicirter. Vielleicht lässt die Auffindung weiterer Formen ein Gleichmachen der Elemente für beide Mineralien zu.

Streng's Elemente sind aus Schrauf's Winkeln abgeleitet.

Das von Tchermak (Wien. Sitzb. 1866. **54**. 342) beschriebene Mineral bezeichnet der Verfasser selbst als eine Pseudomorphose.

Correcturen.

Schrauf *Atlas* 1872 Text zu Taf. 24 Zeile 3 vo lies 1·721 : 1 : 0·469 statt 1·731 : 1 : 0·496
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ 28° 45 „ 28° 30.

Sillimanit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = ? : 1 : 0{\cdot}970 \text{ (Gdt.)}$$

$\{a : b : c = 0{\cdot}97 : 1 : ?\}$ (Phillips)
$[a : b : c = 0{\cdot}6873 : 1 : ?]$ (Des Cloizeaux.)

Transformation.

Phillips.	Des Cloizeaux.	Gdt.
pq	$q \cdot \frac{3}{2} p$	$\frac{1}{p} \; \frac{q}{p}$
$\frac{2}{3} q \cdot p$	pq	$\frac{3}{2q} \; \frac{3p}{2q}$
$\frac{1}{p} \; \frac{q}{p}$	$\frac{q}{p} \; \frac{3}{2p}$	pq

No.	Gdt.	Phillips.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.]	Gdt.
1	b	f	010	$\infty \breve{P} \infty$	h	0∞
2	e	M	011	$\breve{P} \infty$	g^5	0 1
3	f	g_1	032	$\frac{3}{2} \breve{P} \infty$	m	$0 \frac{3}{2}$
4	g	g_2	021	$2 \breve{P} \infty$	—	0 2

Literatur.

Phillips	*Pogg. Ann.*	1827	**11**	474
Des Cloizeaux	*Ann. Min.*	1859 (5)	**16**	225
„	*Manuel*	1862	**1**	178.

Sipylit.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

a : c = 1 : 1·42 (Mallet.)

Elemente.

$\left.\begin{matrix} c \\ p_o \end{matrix}\right\} = 1{\cdot}42$	lg c = 015229	lg a_o = 984771	a_o = 0·7042

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	p	111	P	1

Literatur.

Mallet *Amer. Journ.* 1881 (3) **22** 52.

Skapolith - Gruppe.

Wernerit.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

a : c = 0·440 (Mohs. Zippe. Hausmann. Miller. Rammelsberg. Dana.)

a : c = 0·4393 (Kokscharow. Brezina.)
a : c = 0·4421 (Rath)
[a : c = 0·6212] (Des Cloizeaux.)

Elemente.

$\left.\begin{matrix} c \\ p_0 \end{matrix}\right\} = 0{\cdot}440$	lg c = 964345	lg a_0 = 035655	a_0 = 2·273

Transformation.

Des Cloizeaux.	Mohs. Hausm. Miller. Gdt.
p q	(p+q) (p—q)
$\frac{p+q}{2}\ \frac{p-q}{2}$	p q

No.	Miller. Gdt.	Koksch. Rath.	Rambg.	Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	[Descl.]	Gdt.
1	c	c	c	—	001	0P	A	P—∞	p	0
2	a	a,b	a	s	100	∞P∞	B	[P+∞]	m	∞0
3	m	M	p	M	110	∞P	E	(P+∞)	h^1	∞
4	f	f	—	x	210	∞P2	BB2	? $(P+\infty)^3$	h^2	2∞
5	e	t	d	t	101	P∞	D	P—1	b^1	1 0
6	r	o	o	l	111	P	P	P	a^1	1
7	w	n	o^3	—	331	3P	—	$\frac{3}{2\sqrt{2}}P+3$	$a^{\frac{1}{3}}$	3
8	z	s	z	z	131	3P3	—	$(P)^3$	a_3	3 1

Literatur.

Hauy	*Traité Min.*	1822	**2**	582
Mohs	*Grundr.*	1824	**2**	303
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	182
Lévy	*Descript.*	1837	**2**	130. 134
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	278
Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (1)	615
Miller	*Min.*	1852	--	382
Scacchi	*Pogg. Ann.*	1853	Ergzbd. **3**	478
Rammelsberg	*Pogg. Ann.*	1855	**94**	434
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1857	**2**	82
„	„	1858	**3**	187
Des Cloizeaux	*Manuel*	1862	**1**	221
Rath	*Pogg. Ann.*	1863	**119**	254 u. 262
Brezina	*Min. Mitth.*	1872	**2**	16
Dana, J. D.	*System*	1873	—	318. 319. 325
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	210
Jeremejew	*Zeitschr. Kryst.*	1881	**5**	590
Goldschmidt	*Jahrb. Min.*	1881	Beil.-Bd. **1**	226.

Bemerkungen.

Es wurden alle Arten der Skapolith-Gruppe unter dem Namen Wernerit zusammengefasst, weil nicht nur das Axenverhältniss, sondern auch die auftretenden Einzelformen die gleichen sind.

Die von Goldschmidt (Jahrb. Min. Beil. Bd. **1.** 1881. 226) angeführte Form $3\infty = \infty P3$ (Couzeranit) könnte ebensogut $2\infty = \infty P2$ sein, da sie nur mit den zwei rechtwinkligen Prismen auftritt und ein Kennzeichen nicht gegeben ist, welches von diesen beiden als ∞ resp. $\infty 0$ aufzufassen sei.

Hausmann gibt (Handb. 1847 (**1**) 616) statt Mohs-Zippe's $(P+\infty)^3$ (x) u. Miller's (Min. 1852. 382) f (130) das Symbol BB2 das 2∞ (120) entspricht. Auch Rammelsberg gibt $\frac{P}{3}$ (310) an (Pogg. Ann. 1855. **94.** 435.) Auf Rose's Autorität hin (Rath Pogg. Ann. 1863. **119.** 263) kann man jedoch annehmen, dass überall, wo in der Literatur sich 3∞ (310) findet, statt dessen zu setzen ist (210) 2∞.

Die Form 3∞ (310) ist noch nicht als nachgewiesen zu betrachten.

Dana gibt $1-3 = 1\frac{1}{3}$ (313), was wohl auf einer Verwechselung mit 3 (331) beruht.

Die Angaben Lévy's (Descript. 1837. **2.** 131 u. 134) $a : c = 1 : 1{\cdot}607$; $g^1 = \infty 0$; $m = \infty$; $g^2 = 3\infty$; $a^1 = 10$; $b^1 = \frac{1}{2}$; $a_2 = \frac{3}{2}\frac{1}{2}$ konnte ich mit denen der andern Autoren nicht in Uebereinstimmung bringen. Figuren sind nicht gegeben.

Correcturen.

Couzeranit.	*Kobell*	*Gesch. d. Min.*	1864.		S. 444,	Z. 17 vu	lies 1828 statt 1829
„	*Goldschmidt*	*Jahrb. Min.*	1881.	**Beil.-Bd. 1.**	„ 225	„ 20 vo	„ ∞Pn „ mPn
Mejonit.	*Dana, J. D.*	*System*	1873.		„ 318	„ 16 „	ist i—3 zu löschen
„	„	„	„		„ „	„ 17 „	„ 1—3 „
„	„	„	„		„ „	„ 16 „	„ 3 zuzufügen nach 1.

Skleroklas.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0{\cdot}7707 : 1 : 0{\cdot}9561 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0{\cdot}539 : 1 : 0{\cdot}619] \text{ (Rath. Dana. Groth.)}$$

Elemente.

$a = 0{\cdot}7707$	$\lg a = 988689$	$\lg a_0 = 990639$	$\lg p_0 = 009361$	$a_0 = 0{\cdot}8061$	$p_0 = 1{\cdot}2406$
$c = 0{\cdot}9561$	$\lg c = 998050$	$\lg b_0 = 001950$	$\lg q_0 = 998050$	$b_0 = 1{\cdot}0460$	$q_0 = 0{\cdot}9561$

Transformation.

Rath. Dana. Groth.	Gdt.
pq	$\frac{q}{2}\ \frac{6p}{5}$
$\frac{5q}{6} \cdot 2p$	pq

No.	Gdt.	Rath.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	c	001	0P	0
2	b	a	010	$\infty\breve{P}\infty$	0∞
3	a	b	100	$\infty\bar{P}\infty$	$\infty 0$
4	u	$\frac{5}{9}$d	023	$\frac{2}{3}\breve{P}\infty$	$0\ \frac{2}{3}$
5	z	$\frac{5}{6}$d	011	$\breve{P}\infty$	0 1
6	v	$\frac{5}{4}$d	032	$\frac{3}{2}\breve{P}\infty$	$0\ \frac{3}{2}$
7	y	$\frac{5}{3}$d	021	$2\breve{P}\infty$	0 2
8	w	10d	0·12·1	$12\breve{P}\infty$	0·12
9	f	f	102	$\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	$\frac{1}{2}\ 0$
10	e	$\frac{4}{3}$f	203	$\frac{2}{3}\bar{P}\infty$	$\frac{2}{3}\ 0$
11	d	2f	101	$\bar{P}\infty$	1 0
12	h	4f	201	$2\bar{P}\infty$	2 0

Literatur.

Sartorius v. Waltershausen	*Pogg. Ann.*	1855.	**94**	115 (Arsenomelan)
Kenngott	*Uebers.*	1855 (1856)	—	108
Des Cloizeaux	*Ann. Mines*	1855 (5)	**8**	389 (Dufrénoysit)
Heusser	*Pogg. Ann.*	1856	**97**	120 (Binnit)
Rath	„	1864	**122**	380
Dana, J. D.	*System*	1873	—	87 (Sartorit)
Groth	*Tab. Uebers.*	1882	—	25.

Bemerkungen.

G. v. Rath hat die Angaben der früheren Beobachter Sartorius v. Waltershausen, Heusser, Marignac, Des Cloizeaux discutirt und glaubt nur einen Theil derselben auf den Skleroklas beziehen zu müssen. Da diese Annahme besonders von Seiten Des Cloizeaux's ohne Widerspruch geblieben ist, so wurden nur die von Rath angegebenen Formen, so weit sie sicher erschienen, aufgenommen. Als sichersestellt wurden ausser den Pinakoiden angenommen die Formen der Zone p o und von denjenigen der Zone o q die, bei welchen neben einfachem Symbol Rechnung und Messung gut übereinstimmen. Es entfielen danach ausser $\frac{3}{2}$ f, von dem Rath sagt, (S. 385) dass er es nur an einem Krystall sah, und dass es ein schlechtes Bild gab, die Formen $\frac{1}{2}$ d und 5 d, die Rath selbst als fraglich hinstellt und ausserdem: $\frac{1}{8}$ d; $\frac{1}{4}$ d; $\frac{5}{14}$ d; $\frac{5}{11}$ d; $\frac{5}{7}$ d; o.
Eine solche Auswahl dürfte um so mehr gerechtfertigt sein, als Rath sagt (S. 385): „Es kann demnach nicht geläugnet werden, dass die Formeln der Querprismen (hier o q) mit einiger Unsicherheit behaftet sind. Da die Flächenzahl in dieser Zone so gross ist, die Reflexe meist sehr unbestimmt sind, so liessen sich die erhaltenen Kantenwinkel vielleicht auch mit etwas verschiedenen Flächensymbolen vereinigen".

In der Strassburger Universitätssammlung befinden sich nach Groth's Angabe (Strassb. Samml. 1878. 58) kleine aber gut ausgebildete Krystalle von Skleroklas. Bei der noch bestehenden Unsicherheit in der Discussion der Formen dieses Minerals dürfte es sich wohl empfehlen, diese goniometrisch zu untersuchen.

Ueber die Beziehungen zu Emplektit, Wolfsbergit, Zinckenit vgl. Emplektit.

Skolezit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$a : b : c = 0{\cdot}3435 : 1 : 0{\cdot}9753 \quad \beta = 91^\circ 0$ (Gdt.)

[$a : b : c = 0{\cdot}9753 : 1 : 0{\cdot}3435 \quad \beta = 91^\circ 0$] (Zepharovich.)
[„ $= 0{\cdot}9769 : 1 : 0{\cdot}3439 \quad \beta = 90^\circ 30$] (Lüdecke.)
[„ $= 0{\cdot}973 : 1 : 0{\cdot}339 \quad \beta = 90^\circ 54$] (Rose. Mohs-Zippe. Hausmann. Miller. Dana.)
[„ $= 0{\cdot}9766 : 1 : 0{\cdot}3393 \quad \beta = 91^\circ 09$] (Des Cloizeaux.)

Elemente.

$a = 0{\cdot}3435$	$\lg a = 953593$	$\lg a_0 = 954679$	$\lg p_0 = 045321$	$a_0 = 0{\cdot}3522$	$p_0 = 2{\cdot}8393$
$c = 0{\cdot}9753$	$\lg c = 998914$	$\lg b_0 = 001086$	$\lg q_0 = 998907$	$b_0 = 1{\cdot}0254$	$q_0 = 0{\cdot}9752$
$\left.\begin{matrix}\mu =\\ 180-\beta\end{matrix}\right\}$ 89°0	$\left.\begin{matrix}\lg h =\\ \lg \sin\mu\end{matrix}\right\}$ 999993	$\left.\begin{matrix}\lg e =\\ \lg \cos\mu\end{matrix}\right\}$ 824186	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 046414$	$h = 0{\cdot}9998$	$e = 0{\cdot}0175$

Transformation.

Rose. Mohs-Zippe. Hausmann. Miller. Dana. Zephar. Lüdecke. Des Cloizeaux.	Gdt.
pq	$\frac{1}{p}\ \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p}\ \frac{q}{p}$	pq

No.	Miller. Zephar. Gdt.	Rose. Lüdecke.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Descl.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	a	a	001	$0P$	—	h^1	—	0
2	b	b	010	$\infty P \infty$	B	g^1	$\breve{P}r + \infty$	0∞
3	l	—	012	$\frac{1}{2} P \infty$	—	h^3	—	$0\frac{1}{2}$
4	m	g	011	$P \infty$	E	m	$P + \infty$	01
5	k	—	021	$2 P \infty$	—	—	—	02
6	d	d	101	$- P \infty$	—	o^1	—	$+10$
7	o	o	111	$- P$	P	$d^{\frac{1}{2}}$	$+P$	$+1$
8	s	—	113	$-\frac{1}{3} P$	—	—	—	$+\frac{1}{3}$
9	e	o'	$\bar{1}11$	$+ P$	P'	$b^{\frac{1}{2}}$	$-P$	-1
10	p	—	131	$-3P3$	—	—	—	$+13$
11	w	—	155	$- P5$	—	—	—	$+\frac{1}{5}1$
12	v	—	133	$- P3$	—	$d^{\frac{1}{6}}$	—	$+\frac{1}{3}1$
13	t	—	135	$-\frac{3}{5} P3$	—	—	—	$+\frac{1}{5}\frac{3}{5}$
14	u	—	1·11·13	$-\frac{11}{13} P11$	—	—	—	$+\frac{1}{13}\frac{11}{13}$

Literatur.

Gehlen u. Fuchs	*Schweigg. Journ.*	1816	18	13
Rose	*Pogg. Ann.*	1833	28	424
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	262
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (1)	773
Miller	*Min.*	1852	—	445
Des Cloizeaux	*Manuel*	1862	1	386
Dana, J. D.	*System*	1873	—	428
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	243
Lüdecke	*Zeitschr. Kryst.*	1882	6	310
Zepharovich	„	1884	8	588.

Bemerkungen.

Die Formen der als rhombisch und als triklin aufgefassten Varietäten wnrden weggelassen bis zur besseren Klärung der Frage.

Bei Mohs-Zippe (Min. 1839. 2. 262.) sind die Winkel von Rose genommen, das Axenverhältniss jedoch unrichtig gerechnet; es sollte heissen: a : b : c : d = 63·656 : 182·7 : 187·84 : 1.

Correcturen.

Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	S. 262	Z. 3	vu	lies 182,7 : 187,84	statt	130,68 : 134,30
Lüdecke	*Jahrb. Min.*	1881	2	„ 3	„ 1	„	„ 262	„	60
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (1)	„ 773	„ 4	„	„ B (b)	„	B (g).

Skorodit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

a : b : c = 0·9074 : 1 : 1·0481 (Gdt.)

? a : b : c = 0·8786 : 1 : 1·0173 (Kokscharow)
[a : b : c = 0·8658 : 1 : 0·9541] (Rath corr. v. Kokscharow.)
[a : b : c = 0·8687 : 1 : 0·9536] (Miller. Dana.)
[a : b : c = 0·8493 : 1 : 0·9543] (Breithaupt. Mohs. Zippe.)

Elemente.

a = 0·9074	lg a = 995780	lg a_o = 993740	lg p_o = 006260	a_o = 0·8658	p_o = 1·1551
c = 1·0481	lg c = 002040	lg b_o = 997960	lg q_o = 002040	b_o = 0·9541	q_o = 1·0481

Transformation.

Breithaupt. Mohs. Miller. Hausmann. Dana. Rath.	Gdt.
pq	$\frac{p}{q}\ \frac{1}{q}$
$\frac{p}{q}\ \frac{1}{q}$	pq

No.	Rath. Gdt.	Mohs. Hartm. Hausm.	Miller.	? Koksch.	Miller.	Naum.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartmann.] [Zippe.]	Gdt.
1	b	r	a	r	001	0 P	B	$\breve{P}r+\infty$	0
2	c	k	c	—	010	$\infty\breve{P}\infty$	A	P $-\infty$	0∞
3	a	s	b	—	100	$\infty\bar{P}\infty$	B'	$\bar{P}r+\infty$	∞0
4	m	m	n	m	210	$\infty\bar{P}\,2$	B'A$\frac{1}{2}$	$\bar{P}r+1$	2∞
5	e	—	—	—	021	$2\breve{P}\infty$	—	—	0 2
6	d	d	d	d	102	$\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	BB'2	$(\breve{P}r+\infty)^3\ (\breve{P}+\infty)^2$	$\frac{1}{2}$ 0
7	n	—	m	g	101	$\bar{P}\infty$	E	—	1 0
8	s	—	—	s	112	$\frac{1}{2}$ P	—	—	$\frac{1}{2}$
9	p	P	r	P	111	P	P	P	1
10	i	p	s	h	121	$2\breve{P}\,2$	AE2	P $-$ 1	1 2

Literatur.

Mohs	*Grundr.*	1824	2	679
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	489
Lévy	*Descr.*	1837	3	181
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	79
Breithaupt	*Handb.*	1841	2	176
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (2)	1018
Miller	*Min.*	1852	—	499
Kokscharow	*Pogg. Ann.*	1854	91	488
Zepharovich	*Russ. Min. Ges. Verh.*	1868	3	99
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1870	6	307
„	„	1875	7	381
Lasaulx	*Jahrb. Min.*	1875	—	629
Rath	*Jahrb. Min.*	1876	—	394

Bemerkungen.

Die Winkel schwanken beim Skorodit sehr (vgl. Kokscharow Mat. Min. Russl. 1870. 6. 310 u. 313. Rath Jahrb. Min. 1875. 397.) Daher sind die Abmessungen und Elemente nicht sicher. Für die Pyramide 1 haben wir folgende Winkelangaben, bei unserer Aufstellung:

	Breithaupt-Mohs	Miller	Rath	Kokscharow
Seitliche Polkante . .	77 56	76 55	77 10	78 08
Vordere Polkante . .	68 26	69 02	68 54	65 57
Mittelkante	64 54	65 26	65 20	67 15

Danach hat es den Anschein, als seien bei Kokscharow die Richtungen aufrecht und quer gegen die Aufstellung der anderen Autoren vertauscht.[1]) Dann wäre die Aufstellung Kokscharow's gleich der des Index; wir hätten

in Rath's Aufstellg. Kokscharow P = 1; s = ½; d = ½ 0; m = 2∞; r = 0

in unserer „ „ P = 1; s = 12; d = ∞2; m = 20; r = 0∞

Hiervon wären ∞2 und 20 neu. Doch stimmen für die Annahme dieser Symbole die gemessenen und berechneten Winkel noch zu schlecht. Nämlich:

	mm = 20:20	dd = ∞2:∞2	dm = ∞2:20
Berechnung aus Rath's Elementen . . .	46 49	57 43	63 43
Beobachtung von Kokscharow	46 43	59 17	62 55
	mm	dd	dm
Nach Kokscharow's Deutung mit Rath's Elementen . .	48 48	60 01	62 55

Die Erklärung für das Schwanken der Winkel und das wechselnde Auftreten ähnlicher Winkel an nicht entsprechender Stelle glaube ich in einer Art regelmässiger Verwachsung zu finden, die ich als axiale Verwachsung (genauer heteroaxiale Verwachsung) bezeichnen möchte. Sie besteht darin, dass bei einzelnen Molekülen sowie grösseren Krystalltheilen ungleiche, aber ähnlich lange (starke) und ähnlich gerichtete Axen sich parallel oder nahezu parallel auf einander einstellen. Beim Skorodit dürften sich während des Aufbaues die ähnlichen Axen Q u. R resp. B und C vertauschen. Durch Ausgleich und Ausheilung kommt das fertige Gebilde mit seinen Schwankungen zu Stande. Die axiale Verwachsung unterscheidet sich principiell von der Zwillingsbildung. Sie scheint eine grosse Rolle zu spielen da, wo der Krystall nach mehreren Richtungen ähnliche Axen hat, und viele Abweichungen von der einfachen Regelmässigkeit herbeizuführen. Sie soll an anderer Stelle näher besprochen werden.

Correcturen.

Mohs-Zippe *Min.* 1839. 2. Seite 79 Zeile 3 vu lies P̄r+1 statt P̆r+1.

[1]) A. Nies hat mich zuerst auf die Wahrscheinlichkeit einer solchen Vertauschung aufmerksam gemacht.

Skutterudit.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	G_1	G_2	G_3
1	c	a	001	$\infty O \infty$	0	0∞	$\infty 0$
2	a	f	103	$\infty O 3$	$\frac{1}{3} 0$	0 3	3∞
3	d	d	101	∞O	1 0	0 1	∞
4	q	n	112	2 O 2	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
5	p	o	111	O	1	1	1
6	u	p	212	2 O	$1 \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} 1$	2
7	w	—	323	$\frac{3}{2} O$	$1 \frac{2}{3}$	$\frac{2}{3} 1$	$\frac{3}{2}$
8	x	s	213	$3 O \frac{3}{2}$	$\frac{2}{3} \frac{1}{3}$	$\frac{1}{2} \frac{3}{2}$	3 2
9	F	—	436	$2 O \frac{3}{2}$	$\frac{2}{3} \frac{1}{2}$	$\frac{3}{4} \frac{3}{2}$	$2 \frac{4}{3}$

Literatur.

Breithaupt	*Pogg. Ann.*	1827	**9**	115
Scheerer	„	1837	**42**	553
Miller	*Min.*	1852	—	147
Rath	*Pogg. Ann.*	1862	**115**	480
„	*Jahrb. Min.*	1862	—	726
Fletcher	*Phil. Mag.*	1882	(5) **13**	474
„	*Zeitschr. Kryst.*	1882	**7**	21
„	*Jahrb. Min.*	1883	**1** Ref.	179

Correcturen.

Rath Jahrb. Min. 1862. Seite 726 Zeile 4 vo lies CXV. 1862 statt CXIII. 1861

Soda.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$a:b:c = 1{\cdot}4828 : 1 : 1{\cdot}4004 \quad \beta = 121^\circ 8'$ (Gdt.)

[$a:b:c = 1{\cdot}4828 : 1 : 0{\cdot}7002 \quad \beta = 121^\circ 8'$] (Des Cloizeaux.)

($a:b:c = 1{\cdot}4186 : 1 : 1{\cdot}4828 \quad \beta = 57^\circ 40$) (Rammelsberg. Schrauf. Groth.)

{$a:b:c = 2{\cdot}542 : 1 : 1{\cdot}400 \quad \beta = 93^\circ$} (Mohs. Haidinger. Zippe. Hausmann.)

[($a:b:c = 1{\cdot}271 : 1 : 0{\cdot}700 \quad \beta = 93^\circ$)] (Miller corr. vgl. Bemerk.)

Elemente.

a = 1·4828	lg a = 017106	lg a_o = 002481	lg p_o = 997519	a_o = 1·0588	p_o = 0·9445
c = 1·4004	lg c = 014625	lg b_o = 985375	lg q_o = 007871	b_o = 0·7141	q_o = 1·1987
μ = 180—β = 58° 52	lg h = lg sin μ = 993246	lg e = lg cos μ = 971352	lg $\frac{p_o}{q_o}$ = 989648	h = 0·8560	e = 0·5170

Transformation.

Rammelsberg. Schrauf. Groth.	Mohs-Zippe. Haidinger. Hausmann.	Miller.	Des Cloizeaux.	Gdt.
pq	$\frac{p+3}{p+1}\ \frac{q}{p+1}$	$\frac{p+3}{p+1}\ \frac{2q}{p+1}$	$\frac{2}{p+1}\ \frac{2q}{p+1}$	$\frac{1}{p+1}\ \frac{q}{p+1}$
$-\frac{p-3}{p-1}\ \frac{2q}{p-1}$	pq	p · 2q	(p—1) · 2q	$\frac{p-1}{2}$ q
$-\frac{p-3}{p-1}\ \frac{q}{p-1}$	p $\frac{q}{2}$	pq	(p—1) · q	$\frac{p-1}{2}\ \frac{q}{2}$
$\frac{2-p}{p}\ \frac{q}{p}$	(p+1) · $\frac{q}{2}$	(p+1) · q	pq	$\frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$
$\frac{1-p}{p}\ \frac{q}{p}$	(2p+1) · q	(2p+1) · 2q	2p · 2q	pq

No.	Miller. Gdt.	Mohs. Haid. Hartm. Hausm.	Rambg.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Haidinger.] [Hartmann.] [Zippe.]	[Descl·]	Gdt.
1	p	t	a	001	oP	$\overset{+}{D}$	$\breve{P}r$	p	o
2	b	r	b	010	∞P∞	B	$\breve{P}r+\infty$	g^1	o∞
3	a	l	r'	100	∞P∞	B'	$\bar{P}r+\infty$	h^1	∞o
4	m	M	o'	110	∞P	BB'2	$(\breve{P}r+\infty)^3\ (\breve{P}+\infty)^2$	m	∞
5	e	P	p	011	P∞	P	P	$e^{\frac{1}{2}}$	o 1
6	s	—	—	$\bar{1}01$	+ P∞	$\bar{D}$	—	$a^{\frac{1}{2}}$	—10
7	u	—	—	$\bar{1}12$	$+\frac{1}{2}$P	AB'2	$\bar{P}r-1$	$b^{\frac{1}{2}}$	$-\frac{1}{2}$

Literatur.

Mohs	*Grundr.*	1824	2	35
Haidinger	*Edinb. Journ. sc.*	1825	2	325 }
„	*Pogg. Ann.*	1825	5	369 }
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	390
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	28
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (2)	1410
Miller	*Min.*	1852	—	598
Schrauf	*Wiener Sitzb.*	1860	39	907
Des Cloizeaux	*Manuel*	1874	2	168
Rammelsberg	*Kryst. phys. Chem.*	1881	1	551
Groth	*Tab. Uebers.*	1882	—	48.

Bemerkungen.

Die Angabe in Miller's Elementen (Min. 1852. 599) 111,010 = 54° 19 statt 59°4' beruht auf einem Rechenfehler. Miller hat offenbar zur Berechnung den Winkel uu' verwendet, jedoch 100°5 statt 110°5 genommen. Dadurch kommt er auf obigen Elementarwinkel. Miller's Winkel sind Mohs's Grundriss entnommen. Dort steht $\bar{P}r - 1 = 110°5'$. Des Cloizeaux giebt (Manuel 1874. 2. 163) $b^{\frac{1}{2}}\ b^{\frac{1}{2}} = 110°4'$.

Bei Mohs sind nach Umwandlung des Symbols und vor der Transformation p und q zu vertauschen, da im Axenverhältniss a > b (vgl. Index 1886. 1. 55. Anm. 2), ebenso bei Hausmann wegen der makrodiagonalen Abweichung (Querstellung der Systemetrieebene) (Index. 1. 62.)

Correcturen.

Miller Min. 1852. Seite 599 Zeile 1 vo lies: 59°4' statt: 54°19'.

Sodalith.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller·	Naumann.	Descloiz.	G_1	G_2	G_3
1	c	a	001	∞O∞	p	0	0∞	∞0
2	d	d	101	∞O	b^1	1 0	0 1	∞
3	k	—	114	4 O 4	—	$\frac{1}{4}$	1 4	4 1
4	q	n	112	2 O 2	a^2	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
5	p	o	111	O	a^1	1	1	1

Literatur.

Miller	*Min.*	1852	—	398	
Hessenberg	*Senck. Abh.*	1856	2	172	(Min. Not. 1. 17)
Des Cloizeaux	*Manuel*	1862	1	521	
Klein	*Jahrb. Min.*	1879	—	532	(Langesundfjord).
„	*Zeitschr. Kryst.*	1881	5	393	(Langesundfjord).

Speiskobalt.

Regulär. Pentagonal-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann	Hausm.	Mohs. Zippe.	Lévy.	G_1	G_2	G_3
1	c	a	001	∞O∞	W	H	p	0	0 ∞	∞ 0
2	ζ	—	1·0·10	∞O10	—	—	—	$\frac{1}{10}$ 0	0·10	10 ∞
3	ε	—	105	∞O 5	—	—	—	$\frac{1}{5}$ 0	0 5	5 ∞
4	f	—	104	∞O 4	—	—	—	$\frac{1}{4}$ 0	0 4	4 ∞
5	a	--	103	∞O 3	—	—	—	$\frac{1}{3}$ 0	0 3	3 ∞
6	d	d	101	∞O	RD	D	b^1	1 0	0 1	∞
7	q	i	112	2 O 2	Tr 1	C 1	a^2	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
8	p	o	111	O	O	O	a^1	1	1	1

Literatur.

Hauy	*Traité Min.*	1822	**3**		219
Mohs	*Grundr.*	1824	**2**		530
Hartmann	*Handwb.*	1828	—		315
Naumann	*Pogg. Ann.*	1834	**31**		537
Lévy	*Descript.*	1837	**3**		244
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**		504
Hausmann	*Handb.*	1847	**2**	(1)	66
Miller	*Min.*	1852	—		145
Groth	*Pogg. Ann.*	1874	**152**		249
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1875	**7**		157
Bauer	*D. Geol. Ges.*	1875	**27**		245
Rath	*Zeitschr. Kryst.*	1877	**1**		8
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—		43.

Bemerkungen.

Bauer giebt ausser den angeführten noch die Formen:

$\frac{3}{4}0$ (304) $\infty O \frac{4}{3}$

$\frac{3}{8}\frac{1}{8}$ (318) $8 O \frac{8}{3}$

(D. Geol. Ges. 1875. **27.** 245), doch bezeichnet er sie selbst als unsicher.

Correcturen.

Hartmann Handwb. 1828 — Seite 315 Zeile 9 vu lies: 219 statt: 200.

Spinell.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Hauy. Mohs. Zippe.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Hauy.	Lévy.	G_1	G_2	G_3
1	c	a	—	001	$\infty O \infty$	—	—	—	—	0	0∞	$\infty 0$
2	a	—	—	103	$\infty O 3$	—	—	—	—	$\frac{1}{3}$ 0	0 3	3∞
3	d	d	o	101	∞O	RD	D	B_1	b^1	1 0	0 1	∞
4	r	—	—	116	6 O 6	—	—	—	—	$\frac{1}{6}$	1 6	6 1
5	l	—	—	115	5 O 5	—	—	—	—	$\frac{1}{5}$	1 5	5 1
6	m	m	ry	113	3 O 3	Tr2	C_2	A_2	—	$\frac{1}{3}$	1 3	3 1
7	.q	—	—	112	2 O 2	—	—	—	a^2	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
8	n	—	—	223	$\frac{3}{2} O \frac{3}{2}$	—	—	—	—	$\frac{2}{3}$	1 $\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$ 1
9	p	o	P	111	O	O	O	P	a^1	1	1	1
10	A	—	—	11·1·11	11O	—	—	—	—	1 $\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$ 1	11·11
11	B	—	—	717	7 O	—	—	—	—	1 $\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$ 1	7
12	v	—	—	313	3 O	—	—	—	—	1 $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$ 1	3
13	u	p	—	212	2 O	PO1	B^1	—	—	1 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ 1	2
14	z	—	—	315	$5 O \frac{5}{3}$	—	—	—	—	$\frac{3}{5}$ $\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$ $\frac{5}{3}$	5 3
15	Ω	—	—	7·5·13	$\frac{13}{5} O \frac{13}{7}$	—	—	—	—	$\frac{7}{13}$ $\frac{5}{13}$	$\frac{5}{7}$ $\frac{13}{7}$	$\frac{13}{5}$ $\frac{7}{5}$

Literatur.

Hauy	*Traité Min.*	1822	2	165	
Mohs	*Grundr.*	1824	2	338	
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	106	
Lévy	*Descr.*	1837	1	313	
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (1)	425	
Miller	*Min.*	1852	—	263	
Strüver	*Rom. Ac. Linc.*	1876 (2)	3	215	(Latium)
"	*Zeitschr. Kryst.*	1877	1	233	(Latium)
"	"	1878	2	480	(Zwill.)
Jeremejew	"	1878	2	504	(Turkestan)
"	"	1880	4	641.	

Spodumen.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$a:b:c = 1\cdot3727 : 1 : 1\cdot270 \quad \beta = 129°51'$ (Gdt.)

[$a : b : c = 1\cdot124 : 1 : 0\cdot635 \quad \beta = 110°20'$] (Des Cloizeaux. Dana.)
($a : b : c = 1\cdot125 : 1 : 1\cdot284 \quad \beta = 110°30$) (Miller.)
{$a : b : c = 1\cdot0539 : 1 : 0\cdot7686 \quad \beta = 90°47'$} (Groth.)

Elemente.

$a = 1\cdot3727$	$\lg a = 013757$	$\lg a_0 = 003377$	$\lg p_0 = 996623$	$a_0 = 1\cdot0809$	$p_0 = 0\cdot9252$
$c = 1\cdot270$	$\lg c = 010380$	$\lg b_0 = 989620$	$\lg q_0 = 998901$	$b_0 = 0\cdot7874$	$q_0 = 0\cdot9750$
$\mu = 180-\beta$ } $50°09$	$\lg h = \lg \sin \mu$ } 988521	$\lg e = \lg \cos \mu$ } 980671	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 997722$	$h = 0\cdot7677$	$e = 0\cdot6408$

Transformation.

Des Cloizeaux. Dana.	Miller.	Gdt.
$p\,q$	$-\frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$	$-\left(\frac{p}{2}+1\right)\cdot\frac{q}{2}$
$-2p\cdot 2q$	$p\,q$	$(p-1)\,q$
$-2(p+1)\ 2q$	$(p+1)\,q$	$p\,q$

No.	Gdt.	Dana E. S.	Miller.	Dana J. D.	Miller.	Naumann.	[Descl.]	Gdt.
1	b	b	b	b	010	$\infty P \infty$	g^1	0∞
2	a	a	a	M	100	$\infty P \infty$	h^1	$\infty 0$
3	l	l	—	—	320	$\infty P \frac{3}{2}$	h^5	$\frac{3}{2}\infty$
4	J	J	m	N	110	∞P	m	∞
5	m	m	—	—	120	$\infty P 2$	g^3	$\infty 2$
6	n	n	i	b^3	130	$\infty P 3$	g^2	$\infty 3$
7	o	—	o	—	012	$\frac{1}{2} P \infty$	a_3	$0\frac{1}{2}$
8	r	r	v	a^2	011	$P\infty$	$b^{\frac{1}{4}}$	0 1
9	x	x	—	—	032	$\frac{3}{2} P \infty$	—	$0\frac{3}{2}$

(Fortsetzung S. 149.)

Literatur.

Dana, J. D.	*Amer. Journ.*	1850 (2)	**10**	119	
Miller	*Min.*	1852	—	362	
Des Cloizeaux	*Manuel*	1862	**1**	351	
Smith Lawr.	*Bull. soc. franc.*	1881	**4**	184	(Hiddenit)
Dana E. S.	*Amer. Journ.*	1881 (3)	**22**	179	⎫
„	*Zeitschr. Kryst.*	1882	**6**	519	⎭ „
Groth	*Tab. Uebers.*	1882	—	102.	

2.

No.	Gdt.	Dana E. S.	Miller.	Dana J. D.	Miller.	Naumann.	[Descl.]	Gdt.
10	ε	ε	—	—	021	2 Ꝑ∞	—	0 2
11	d	—	—	—	102	$-\frac{1}{2}$Ꝑ∞	$a^{\frac{1}{3}}$	$+\frac{1}{2}$ 0
12	c	c	c	P	$\bar{1}01$	+ Ꝑ∞	p	— 1 0
13	p	p	x	a	$\bar{1}12$	$+\frac{1}{2}$ P	$b^{\frac{1}{2}}$	$-\frac{1}{2}$
14	u	u	—	—	223	$+\frac{2}{3}$ P	—	$-\frac{2}{3}$
15	t	—	t	t^2	$\bar{1}11$	+ P	$e^{\frac{1}{2}}$	— 1
16	e	e	—	—	221	+ 2 P	—	— 2
17	g	g	—	—	441	+ 4 P	—	— 4
18	s	s	—	—	121	— 2 Ꝑ 2	—	+ 1 2
19	z	z	—	—	231	+ 3 Ꝑ $\frac{3}{2}$	—	— 2 3
20	q	q	—	—	$\bar{1}34$	$+\frac{3}{4}$ Ꝑ 3	—	$-\frac{1}{4}\frac{3}{4}$
21	y	y	—	—	362	— 3 Ꝑ 2	—	$+\frac{3}{2}$ 3

Staurolith.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

a : b : c = 0·6942 : 1 : 0·9795 (Gdt.)

[a : b : c = 0·4725 : 1 : 0·6806] (Des Cloizeaux. Kokscharow. Rammelsberg.)
[a : b : c = 0·4734 : 1 : 0·6856] (Miller.)
[a : b : c = 0·4734 : 1 : 0.6820] (Dana, J. D.)
[a : b : c = 0·4803 : 1 : 0·6761] (Groth.)
{a : b : c = 0·9428 : 1 : 1·3334} (Mohs. Zippe. Hausmann.)
(a : b : c = 0·4734 : 1 : 0·369) (Lévy.)

Elemente.

a = 0·6942	lg a = 984148	lg a_0 = 985048	lg p_0 = 014952	a_0 = 0·7087	p_0 = 1·4110
c = 0·9795	lg c = 999100	lg b_0 = 000900	lg q_0 = 999100	b_0 = 1·0209	q_0 = 0·9795

Transformation.

Mohs-Zippe. Hausmann.	Lévy.	Miller. Dana. Descloiz. Koksch. Rammelsb. Groth.	Gdt.
pq	2p · 4q	p · 2q	$\frac{3p}{4q}\ \frac{3}{4q}$
$\frac{p}{2}\ \frac{q}{4}$	pq	$\frac{p}{2} \cdot \frac{q}{2}$	$\frac{3p}{2q}\ \frac{3}{q}$
$p\frac{q}{2}$	2p · 2q	pq	$\frac{3p}{2q}\ \frac{3}{2q}$
$\frac{p}{q}\ \frac{3}{4q}$	$\frac{2p}{q}\ \frac{3}{q}$	$\frac{p}{q}\ \frac{3}{2q}$	pq

No.	Miller.	Hauy. Mohs. Zippe. Hausm. Koksch.	Miller.	Naum.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	[Hauy.]	[Descloiz.]	[Lévy.]	Gdt.
1	a	o	001	oP	B	$\breve{P}r+\infty$	$^1G^1$	g^1	g^1	0
2	c	P	010	$\infty\breve{P}\infty$	A	$P-\infty$	P	p	p	0∞
3	r	r	110	∞P	D'	$\bar{P}r$	$\overset{1}{A}$	a^1	$a^{\frac{1}{2}}$	∞
4	x	(Zwill. Eb.)	011	$\breve{P}\infty$	—	—	—	—	—	0 1
5	m	M	302	$\frac{3}{2}\bar{P}\infty$	B'B2	$(\bar{P}r+\infty)^3(\bar{P}+\infty)^2$	M	m	m	$\frac{3}{2}$ 0
6	z	(Zwill. Eb.)	111	P	—	—	—	—	—	1

Literatur.

Hauy	*Traité Min.*	1822	2	338
Mohs	*Grundr.*	1824	2	424
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	222
Lévy	*Descript.*	1837	1	433
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	406
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (1)	438
Miller	*Min.*	1852	—	282
Des Cloizeaux	*Manuel*	1862	1	184
Rammelsberg	*D. Geolog. Ges.*	1872	24	89
Dana, J. D.	*System*	1873	—	388
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1875	7	159
Dana, E. S.	*Amer. Journ.*	1876	11 (3)	384
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	182
„	*Tab. Uebers.*	1882	—	84.

Bemerkungen.

Die gewählte Aufstellung liefert die einfachsten Symbole. In ihr tritt die von Groth und Rammelsberg vermuthete Isomorphie mit Andasulit deutlich hervor. Die Zwillingsebenen erhalten die einfachen Symbole 0 1 und 1.

Steinsalz.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Hauy. Mohs. Hausm.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Hauy.	G_1	G_2	G_3
1	c	a	P	001	∞O∞	W	H	P	0	0∞	∞0
2	e	e	—	102	∞O 2	PW2	A2	—	$\frac{1}{2}$ 0	0 2	2∞
3	h	—	—	305	∞O $\frac{5}{3}$	—	—	—	$\frac{3}{5}$ 0	0 $\frac{5}{3}$	$\frac{5}{3}$∞
4	i	—	—	304	∞O $\frac{4}{3}$	—	—	—	$\frac{3}{4}$ 0	0 $\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$∞
5	δ	—	—	405	∞O $\frac{5}{4}$	—	—	—	$\frac{4}{5}$ 0	0 $\frac{5}{4}$	$\frac{5}{4}$∞
6	d	d	—	101	∞O	RD	D	—	1 0	0 1	∞
7	p	o	o	111	O	O	O	$\overset{1}{\text{Å}}$	1	1	1

Literatur.

Hauy	*Traité*	1822	2	191
Mohs	*Grundr.*	1824	2	45
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	503
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	37
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (2)	1450
Miller	*Min.*	1852	—	611
Kobell	*Jahrb. Min.*	1862	—	559
Krat	*Zeitschr. Kryst.*	1883	7	393 (Künstl.)

Sternbergit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a:b:c = 0{\cdot}3476 : 1 : 0{\cdot}5962 \text{ (Gdt.)}$$

[a : b : c = 0·5831 : 1 : 0·8387] (Haidinger. Mohs. Zippe. Hausmann. Miller. Groth.)

{a : b : c = 0·5812 : 1 : 0·2749} (Streng.)

Elemente.

a = 0·3476	lg a = 954108	lg a_o = 976569	lg p_o = 023431	a_o = 0·5830	p_o = 1·7152
c = 0·5962	lg c = 977539	lg b_o = 022461	lg q_o = 977539	b_o = 1·6773	q_o = 0·5962

Transformation.

Haidinger. Mohs. Zippe. Hausm. Miller. Groth.	Streng.	Gdt.
pq	3p · 3q	$\frac{p}{q}\ \frac{2}{q}$
$\frac{p}{3}\ \frac{q}{3}$	pq	$\frac{p}{q}\ \frac{6}{q}$
$\frac{2p}{q}\ \frac{2}{q}$	$\frac{6p}{q}\ \frac{6}{q}$	pq

No.	Miller. Gdt.	Haid. Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Haidinger.] [Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	a	i	001	$0P$	B	$\breve{P}r + \infty$	0
2	c	a	010	$\infty\breve{P}\infty$	A	$P - \infty$	0 ∞
3	w	h	1·12·0	$\infty\breve{P}12$	AB'6	$\frac{4}{3}\bar{P}r - 3$	∞ 12
4	u	c	015	$\frac{1}{5}\breve{P}\infty$	BA $\frac{1}{10}$	$\frac{5}{4}\breve{P}r + 3$	0 $\frac{1}{5}$
5	e	b	011	$\breve{P}\infty$	BA $\frac{1}{2}$	$\breve{P}r + 1$	0 1
6	m	—	101	$\bar{P}\infty$	—	—	1 0
7	v	g	111	P	EA $\frac{1}{2}$	$P + 1$	1
8	s	f	121	$2\breve{P}2$	P	P	1 2
9	d	d	122	$\breve{P}2$	—	$(\breve{P})^2 \cdot (\breve{P}r)^3$	$\frac{1}{2}$ 1

Literatur.

Haidinger	*Edinb. Trans.*	[1826]	1828	11		1 }
„	*Pogg. Ann.*		1827	11		483 }
Mohs-Zippe	*Min.*		1839	2		550
Hausmann	*Handb.*		1847	2	(1)	136
Miller	*Min.*		1852	—		179
Streng	*Jahrb. Min.*		1878	—		798.

Bemerkungen.

Die Aufstellung ist analog der des Silberkies; sowie des Kupferglanz und Stromeyerit. Zusammenstellung der Elemente s. Kupferglanz.

Correcturen.

Miller	*Min.*	1852		Seite	180	Zeile	2	vo	lies	w 016	statt	w 061.
„	„	„		„	„	„	7	„	„	13° 29	„	76° 31.
Haidinger	*Pogg. Ann.*	1827	11	„	483	„	11	„	„	$\frac{4}{3}\bar{P}r-3$	„	$\frac{4}{5}\bar{P}r-3$.

Stolzit.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

a : c = 1 : 1·566 (Miller. Dana.)

a : c = 1 : 1·57 (Mohs-Zippe. Hausmann.)
[a : c = 1 : 3·11] (Lévy.)

Elemente.

$\left.\begin{matrix} c \\ p_o \end{matrix}\right\} = 1·566$	lg c = 019479	lg a_o = 980521	a_o = 0·6386

Transformation.

Lévy.	Mohs. Zippe. Hausm. Mill. Dana. Gdt.
pq	2p · 2q
$\frac{p}{2}\frac{q}{2}$	pq

No.	Miller. Gdt.	Mohs. Zippe.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	[Lévy.]	Gdt.
1	c	o	001	oP	A	P—∞	—	o
2	m	m	110	∞P	E	P+∞	m	∞
3	e	a	101	P∞	D	P—1	a^2	10
4	v	—	112	$\frac{1}{2}$P	EA$\frac{1}{2}$	P+2	—	$\frac{1}{2}$
5	n	P	111	P	P	P	b^1	1
6	o	r	221	2P	—	—	$b^{\frac{1}{2}}$	2

Literatur.

Lévy	*Pogg. Ann.*	1826	**8**	513
„	*Descript.*	1837	**2**	473
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	148
Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (2)	976
Miller	*Min.*	1852	—	478
Schrauf	*Wien. Sitzb.*	1860	**39**	913 (Literat.)
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	159.

Strengit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$a : b : c = 0{\cdot}8909 : 1 : 1{\cdot}0562$ (Gdt.)

[$a : b : c = 0{\cdot}8435 : 1 : 0{\cdot}9468$] (Nies.)

Elemente.

$a = 0{\cdot}8909$	$\lg a = 994983$	$\lg a_0 = 992609$	$\lg p_0 = 007391$	$a_0 = 0{\cdot}8435$	$p_0 = 1{\cdot}1855$
$c = 1{\cdot}0562$	$\lg c = 002374$	$\lg b_0 = 997626$	$\lg q_0 = 002374$	$b_0 = 0{\cdot}9468$	$q_0 = 1{\cdot}0562$

Transformation.

Nies.	Gdt.
p q	$\frac{p}{q}\ \frac{1}{q}$
$\frac{p}{q}\ \frac{1}{q}$	p q

No.	Gdt.	Nies.	Miller.	Naumann.	Gdt.'
1	b	—	010	$\infty \breve{P} \infty$	0∞
2	a	a	100	$\infty \bar{P} \infty$	∞0
3	d	d	102	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	$\frac{1}{2}$0
4	p	p	111	P	1

Literatur.

Nies	*Jahrb. Min.*	1877	—	8
„	*Zeitschr. Kryst.*	1877	1	93
König	*Philad. nat. sc. Proc.*	1877	—	277
„	*Zeitschr. Kryst.*	1879	3	108.

Stromeyerit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

a : b : c = 1·200 : 1 : 2·062 (Gdt.)

[a : b : c = 0·582 : 1 : 0·971] (Miller. Kupferglanz.)
{a : b : c = 0·582 : 1 : 0·323 } (Hausmann.)
(a : b : c = 0·2434 : 1 : 0·5822) (Mohs-Zippe.)
[(a : b : c = 0·9743 : 1 : 0·5822)] (Mohs 1824. Rose. Kupferglanz.)

Elemente.

a = 1·200	lg a = 007918	$\lg a_0$ = 976489	$\lg p_0$ = 023511	a_0 = 0·5820	p_0 = 1·7184
c = 2·062	lg c = 031429	$\lg b_0$ = 968571	$\lg q_0$ = 031429	b_0 = 0·4850	q_0 = 2·062

Transformation.

Miller.	Hausmann.	Mohs-Zippe.	Mohs-Rose.	Gdt.
pq	3p · 3q	$\frac{1}{4p}\ \frac{q}{p}$	$\frac{1}{p}\ \frac{q}{p}$	$\frac{p}{q}\ \frac{1}{2q}$
$\frac{p}{3}\ \frac{q}{3}$	pq	$\frac{3}{4p}\ \frac{q}{p}$	$\frac{3}{p}\ \frac{q}{p}$	$\frac{p}{q}\ \frac{3}{2q}$
$\frac{1}{4p}\ \frac{q}{4p}$	$\frac{3}{4p}\ \frac{3q}{4p}$	pq	4p · q	$\frac{1}{q}\ \frac{2p}{q}$
$\frac{1}{p}\ \frac{q}{p}$	$\frac{3}{p}\ \frac{3q}{p}$	$\frac{p}{4}\ q$	pq	$\frac{1}{q}\ \frac{p}{2q}$
$\frac{p}{2q}\ \frac{1}{2q}$	$\frac{3p}{2q}\ \frac{3}{2q}$	$\frac{q}{2p}\ \frac{1}{p}$	$\frac{2q}{p}\ \frac{1}{p}$	pq

No.	Miller. Gdt.	Rose.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	a	b	001	oP	B	P̆r+∞	o
2	c	c	010	∞P̄∞	A	P̄r+∞	o∞
3	u	½f	110	∞P	BA⅔	(P̆ +∞)²	∞
4	m	g	101	P̆∞	E	P̆r	1 0
5	v	—	111	P	—	—	1
6	w	$\frac{g}{4}$	121	2P̄2	AE¾	P	1 2

Literatur.

Rose	*Pogg. Ann.*	1833	**28**	427
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	538
Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (1)	102
Miller	*Min.*	1852	—	158
Dana, J. D.	*System*	1873	—	154
Groth	*Tab. Uebers.*	1882	—	19.

Bemerkungen.

In der angenommenen Aufstellung ist $a > b$; $q > p$; daher $m\breve{P}n = \frac{m}{n} m$; $m\bar{P}n = m\frac{m}{n}$. Diese Wahl geschah wegen der Analogie mit Kupferglanz, weiter mit Silberglanz und Sternbergit. Zusammenstellung der Elemente s. Kupferglanz.

Bei Mohs-Zippe sind die Winkel der Grund-Pyramide mit dem Axen-Verhältniss in Zahlen nicht in Uebereinstimmung. Die Vergleichung mit dem Kupferglanz auf den Rose hinweist, dessen Angabe Zippe benutzt, zeigt dass der Fehler in den Winkeln steckt. Es muss heissen:

$$P = 154°42'; \quad 51°37'; \quad 135°47'$$
$$\text{statt: } P = 51°37'; \quad 155°17'; \quad 135°47'.$$

Die Angabe des Axenverhältnisses in Naumann-Zirkel's Elem. d. Min. 1877. 284. und in Groth's Tab. Uebers. 1882. 19: $a : b : c = 0{\cdot}5820 : 1 : 0{\cdot}9206$ beruht wohl auf einem Druckfehler statt: $0{\cdot}5820 : 1 : 0{\cdot}9706$.

Correcturen.

Mohs-Zippe	*Min.*	1839. **2.**	Seite 538	Zeile	6	vu	lies: 154°42; 51°37; 135°47' statt: 51°37; 155°17; 135°47'
Miller	*Min.*	1852.	„ 158	„	19	vo	zuzufügen: m 110
Rose	*Pogg. Ann.*	1833. **28.**	„ 428	„	11	vu	lies: Rhombenoctaeder statt: Rhomboeder
Naumann-Zirkel	*Elem. d. Min.*	1877.	„ 284	„	5	vo	lies: 0·9706 statt: 0·9206.
Groth	*Tab. Uebers.*	1882.	„ 19	„	12	vu	lies: 0·9706 statt: 0·9206.

Strontianit.

1.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

a : b : c = 0·8415 : 1 : 1·3818 (Gdt.)

[a : b : c = 0·6090 : 1 : 0·7237] (Mohs. Naumann. Zippe. Hausmann. Miller. Hessenberg. Des Cloizeaux. Dana.)
[„ = 0·607 : 1 : 0·725] (Lévy.)
[„ = 0·6092 : 1 : 0·7243] (Laspeyres.)
{a : b : c = 0·7212 : 1 : 0·6089} (Grailich u. Lang. Schrauf.)

Elemente.

a = 0·8415	lg a = 992505	lg a_0 = 978460	lg p_0 = 021540	a_0 = 0·6090	p_0 = 1·6421
c = 1·3818	lg c = 014045	lg b_0 = 985955	lg q_0 = 014045	b_0 = 0·7237	q_0 = 1·3818

Transformation.

Mohs. Naum. Lévy. Miller.	Grailich u. Lang. Schrauf.	Gdt.
p q	$\frac{1}{p}$ $\frac{q}{p}$	$\frac{p}{q}$ $\frac{1}{q}$
$\frac{1}{p}$ $\frac{q}{p}$	p q	$\frac{1}{q}$ $\frac{p}{q}$
$\frac{p}{q}$ $\frac{1}{q}$	$\frac{q}{p}$ $\frac{1}{p}$	p q

No.	Miller. Hessb. Lasp. Gdt.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.] [Hartm.]	[Lévy.] [Descl.]	Gdt.
1	a·b	001	o P	B	$\breve{P}r+\infty$	g^1	o
2	c	010	$\infty\breve{P}\infty$	A	P —∞	p	o∞
3	t	120	$\infty\breve{P}2$	AB'2	$\bar{P}r - 1$	a^2	∞2
4	η	0·1·24	$\frac{1}{24}\breve{P}\infty$	—	—	—	$o\frac{1}{24}$
5	χ	0·1·12	$\frac{1}{12}\breve{P}\infty$	$BA\frac{1}{12}$	—	$e^{\frac{1}{12}}$	$o\frac{1}{12}$
6	ζ	018	$\frac{1}{8}\breve{P}\infty$	$BA\frac{1}{8}$	—	$e^{\frac{1}{8}}$	$o\frac{1}{8}$

(Fortsetzung S. 165.)

Literatur.

Mohs	*Grundriss*	1824	2	134	
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	257	
Lévy	*Descript.*	1837	1	217	
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	117	
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (2)	1245	
Miller	*Min.*	1852	—	569	
Grailich u. Lang	*Wien. Sitzb.*	1857	27	38	
Schrauf	*Wien. Sitzb.*	1860	39	914	(Literatur)
Hessenberg	*Senckenb. Abh.*	1870	7	297	(Min. Not. 9. 41)
Dana, J. D.	*System*	1873	—	699	
Des Cloizeaux	*Manuel*	1874	2	83	
Laspeyres	*Zeitschr. Kryst.*	1877	1	305	}
„	*Jahrb. Min.*	1877	—	294.	}

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 166.

2.

No.	Miller. Hessb. Lasp. Gdt.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.] [Hartm.]	[Lévy.] [Descl.]	Gdt.
7	q	016	$\frac{1}{6}\breve{P}\infty$	$BA\frac{1}{6}$	—	$e^{\frac{1}{6}}$	$0\frac{1}{6}$
8	z	014	$\frac{1}{4}\breve{P}\infty$	$BA\frac{1}{4}$	$\breve{P}r+2$	$e^{\frac{1}{4}}$	$0\frac{1}{4}$
9	i	012	$\frac{1}{2}\breve{P}\infty$	$BA\frac{1}{2}$	$\breve{P}r+1$	$e^{\frac{1}{2}}$	$0\frac{1}{2}$
10	l	023	$\frac{2}{3}\breve{P}\infty$	$BA\frac{2}{3}$	—	$e^{\frac{2}{3}}$	$0\frac{2}{3}$
11	k	011	$\breve{P}\infty$	D	$\breve{P}r$	e^1	0 1
12	δ	032	$\frac{3}{2}\breve{P}\infty$	—	—	—	$0\frac{3}{2}$
13	e	021	$2\breve{P}\infty$	—	—	e^2	0 2
14	m	101	$\bar{P}\infty$	E	$P+\infty$	m	1 0
15	p	111	P	P	P	$b^{\frac{1}{2}}$	1
16	ψ	40·1·40	$\bar{P}40$	—	—	—	$1\frac{1}{40}$
17	ω	12·1·12	$\bar{P}12$	—	—	—	$1\frac{1}{12}$
18	ξ	818	$\bar{P}8$	$EA\frac{1}{8}$	—	$b^{\frac{1}{16}}$	$1\frac{1}{8}$
19	λ	414	$\bar{P}4$	$EA\frac{1}{4}$	—	$b^{\frac{1}{8}}$	$1\frac{1}{4}$
20	φ	313	$\bar{P}3$	$EA\frac{1}{3}$	—	$b^{\frac{1}{6}}$	$1\frac{1}{3}$
21	h	212	$\bar{P}2$	$EA\frac{1}{2}$	$P+1$	$b^{\frac{1}{4}}$	$1\frac{1}{2}$
22	ϑ	323	$\bar{P}\frac{3}{2}$	$EA\frac{2}{3}$	—	$b^{\frac{1}{3}}$	$1\frac{2}{3}$
23	ρ	454	$\frac{5}{4}\breve{P}\frac{5}{4}$	$AE\frac{5}{4}$	—	$b^{\frac{5}{8}}$	$1\frac{5}{4}$
24	o	121	$2\breve{P}2$	AE2	$P-1$	b^1	1 2
25	ε	131	$3\breve{P}3$	—	—	—	1 3

Bemerkungen.

Da Hessenberg seine Buchstaben von Miller genommen hat, ist ς ein Druckfehler statt ζ.

Correcturen.

Hessenberg	*Senckenb. Abh.*	1870	7	Seite	299	Zeile	1	vu	lies:	12 $\check{P}\infty$	statt:	12 P
„	„	„	„	„	„	„	2	„	„	ζ	„	ς
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	„	257	„	18	„	„	134	„	116.

Struvit.

Rhombisch. Hemimorph.

Axenverhältniss.

a : b : c = 0·8823 : 1 : 1·6096 (Gdt.)

a : b : c = 0·887 : 1 : 1·628 (Hausmann.)
[a : b : c = 0·5667 : 1 : 0·9121] (Sadebeck. Rammelsberg.)
{a : b : c = 0·5449 : 1 : 0·6148} (Miller.)
(a : b : c = 0·8140 : 1 : 0·8874) (Dana.)

Elemente.

a = 0·8823	lg a = 994562	lg a_o = 973890	lg p_o = 026110	a_o = 0·5481	p_o = 1·8243
c = 1·6096	lg c = 020672	lg b_o = 979328	lg q_o = 020672	b_o = 0·6213	q_o = 1·6096

Transformation.

Sadebeck. Rammelsberg.	Miller.	Dana.	Hausmann. Gdt.
pq	$\frac{q}{2p}\ \frac{1}{p}$	$\frac{1}{q}\ \frac{2p}{q}$	$\frac{q}{2}\ p$
$\frac{1}{q}\ \frac{2p}{q}$	pq	$\frac{q}{2p}\ \frac{1}{p}$	$\frac{p}{q}\ \frac{1}{q}$
$\frac{q}{2p}\ \frac{1}{p}$	$\frac{1}{q}\ \frac{2p}{q}$	pq	$\frac{1}{2p}\ \frac{q}{2p}$
q · 2p	$\frac{p}{q}\ \frac{1}{q}$	$\frac{1}{2p}\ \frac{q}{p}$	pq

No.	Miller. Gdt.	Rath.	Marx. Hausm. Sadeb.	Rambg.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Gdt.
1	a	c	r	c	001	oP	A	o
2	b	b	o	b	100	∞P̄∞	B'	∞o
3	p	p	p	²p	110	∞P	E	∞
4	s	t	u·s	r	011	P̆∞	D	o 1
5	n	m	m	q	102	½ P̄∞	AB'2	½ o
6	m	h	h	q²	101	P̄∞	D'	1 o
7	t	—	t	s	111	P	P	1

Literatur.

Marx	*Charakt. d. Struvit Hamburg*	1846		
Teschemacher	*Phil. Mag.*	1846 (3)	28	546
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (2)	1106
Meyn	*Vers. d. Naturf. u. Aer. Kiel*	1847	—	246
Miller	*Min.*	1852	—	524
Ulrich	*Melbourne. Contrib. min. Vict.*	1870		
Dana, J. D.	*System*	1873	—	551
Sadebeck	*Min. Mitth.*	1877	7	113
„	*Zeitschr. Kryst.*	1878	2	319
Rath	„	1880	4	425
Rammelsberg	*Kryst. Phys. Chem.*	1881	1	520.

Bemerkungen.

In Naumann's Elem. d. Min. 1859. 192 finden sich noch die Formen b = $4\breve{P}\infty$ = 20 (uns. Aufst.) m = $\frac{1}{2}\bar{P}\infty$ = $0\frac{1}{2}$ (uns. Aufst.) als sehr gewöhnlich bezeichnet. Es ist aber wahrscheinlich Naumann's m = Miller's m, indem Miller mm = 122°50 angiebt, Naumann m = 123°. b dagegen verdankt wohl seine Entstehung Miller's n = 120, was ein Druckfehler ist für 210. Naumann hat dann wohl zu seinem b den Winkel gerechnet.

Correcturen.

Miller	*Min.*	1852	—	Seite	524	Zeile	4	vu	lies:	210	statt:	120
Sadebeck	*Min Mitth.*	1877	7	„	118	„	17	„	„	1·0900	„	1·0400.

Svanbergit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$a : c = 1 : 1{\cdot}2365$ (G₂.)
(1)

$a : c = 1 : 1{\cdot}2365$ (Seligmann = G_1.)
(10)
„ $= 1 : 1{\cdot}24$ (Dauber.)
„ $= 1 : 1{\cdot}3$ approx. (Breithaupt.)

Elemente.

$c = 1{\cdot}2365$	$\lg c = 009218$	$\lg a_0 = 014638$ $\lg a'_0 = 990782$	$\lg p_0 = 991609$	$a_0 = 1{\cdot}4008$ $a'_0 = 0{\cdot}8088$	$p_0 = 0{\cdot}8243$

Transformation.

Breithaupt. Dauber. Seligmann = G_1.	G_2.
p q	(p + 2q) (p − q)
$\frac{p+2q}{3}$ $\frac{p-q}{3}$	p q

No.	Gdt.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G_1.	G_2.
1	n·	$50\bar{5}1$	$11{\cdot}\bar{4}{\cdot}\bar{4}$	+ 5 R	+ 50	+ 5
2	m·	$40\bar{4}1$	$3\bar{1}\bar{1}$	+ 4 R	+ 40	+ 4
3	p·	$10\bar{1}1$	100	+ R	+ 10	+ 1
4	φ.	2021	$11\bar{1}$	− 2 R	− 20	− 2

Literatur.

Dauber	*Pogg. Ann.*	1857	**100**	579
Breithaupt	*Min. Stud.*	1866	—	16
Dana, J. D.	*System*	1873	—	590
Seligmann	*Zeitschr. Kryst.*	1882	**6**	227.

Sylvanit.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$a : b : c = 1{\cdot}6339 : 1 : 1{\cdot}1265 \quad \beta = 90^\circ 25$ (Schrauf.)

$[a : b : c = 1{\cdot}7732 : 1 : 0{\cdot}8890 \quad \beta = 124^\circ 39]$ (Des Cloizeaux.)

[Rhombisch.]

$\{a : b : c = 0{\cdot}690 : 1 : 0{\cdot}6112\}$ (Miller.)

Elemente.

$a = 1{\cdot}6339$	$\lg a = 021322$	$\lg a_0 = 016149$	$\lg p_0 = 983851$	$a_0 = 1{\cdot}4504$	$p_0 = 0{\cdot}6895$
$c = 1{\cdot}1265$	$\lg c = 005173$	$\lg b_0 = 994827$	$\lg q_0 = 005172$	$b_0 = 0{\cdot}8877$	$q_0 = 1{\cdot}1265$
$\left.\begin{matrix}\mu =\\ 180-\beta\end{matrix}\right\} 89^\circ 35$	$\left.\begin{matrix}\lg h =\\ \lg \sin\mu\end{matrix}\right\} 999999$	$\left.\begin{matrix}\lg e =\\ \lg \cos\mu\end{matrix}\right\} 786166$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 978679$	$h = 1$	$e = 0{\cdot}0073$

Transformation.

Miller.	Kokscharow. Dana.	Schrauf. Gdt.
pq	$\frac{p}{q-p} \; \frac{1}{q-p}$	$+\frac{q}{p} \; \frac{1}{p}$
$\frac{p}{q} \; \frac{p+1}{q}$	pq	$\frac{p+1}{p} \; \frac{q}{p}$
$\frac{1}{q} \; \frac{p}{q}$	$\frac{1}{p-1} \; \frac{q}{p-1}$	pq

No.	Gdt.	Schrauf.	Miller.	Koksch.	Haid.	Phill.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	C	b	—	—	h	001	oP	o
2	b	B	c	b	s	P	010	∞P∞	o∞
3	a	a	a	c	o	f	100	∞P∞	∞o
4	S	S	—	—	—	—	510	∞P5	5∞
5	h	—	h	—	—	—	410	∞P4	4∞
6	g	—	g	—	—	—	310	∞P3	3∞
7	f	f	f	v	—	a_2	210	∞P2	2∞
8	e	e	e	y	z	(a_1)	110	∞P	∞
9	R	R	—	—	—	—	120	∞P2	∞2

(Fortsetzung S. 173.)

Literatur.

Miller	*Min.*	1852	—	134
Kokscharow	*Bull. Ak. Petersb.*	1866	9	192
Schrauf	*Wien. Ak. Anz.*	1872	—	70
Dana, J. D.	*System*	1873	—	81
Krenner	*Wiedem. Ann.*	1877	1	639
Schrauf	*Zeitschr. Kryst.*	1878	2	211.

Bemerkungen s. Seite 174.

2.

No.	Gdt.	Schrauf.	Miller.	Koksch.	Haid.	Phill.	Miller.	Naumann.	Gdt.
10	x	x	—	—	—	—	012	$\frac{1}{2}$Ꝑ∞	0 $\frac{1}{2}$
11	z	—	x	—	—	—	023	$\frac{2}{3}$Ꝑ∞	0 $\frac{2}{3}$
12		d	d	—	—	—	011	Ꝑ∞	0 1
13	K	K	k	—	—	—	021	2Ꝑ∞	0 2
14	n	n	n	n	—	M	201	—2Ꝑ∞	+2 0
15	m	m	m	a	r	—	101	— Ꝑ∞	+1 0
16	M	M	—	—	—	—	$\bar{1}01$	+ Ꝑ∞	—1 0
17	N	N	n	—	—	—	201	+2Ꝑ∞	—2 0
18	D	D	—	—	b	—	221	—2P	+ 2
19	r	r	r	M	d	c_3	111	— P	+ 1
20	p	y^2	—	—	—	—	112	—$\frac{1}{2}$P	+ $\frac{1}{2}$
21	k	Y^2	—	—	—	—	$\bar{1}12$	+$\frac{1}{2}$P	— $\frac{1}{2}$
22	ξ	ξ	—	—	—	—	223	+$\frac{2}{3}$P	— $\frac{2}{3}$
23	ρ	ρ	r	—	—	—	$\bar{1}11$	+ P	— 1
24	Δ	Δ	—	—	—	—	$\bar{2}21$	+2P	— 2
25	α	t^4	—	—	—	—	414	— Ꝑ4	+1 $\frac{1}{4}$
26	β	t^3	—	—	—	—	313	— Ꝑ3	+1 $\frac{1}{3}$
27	γ	t^2	—	—	—	—	212	— Ꝑ2	+1 $\frac{1}{2}$
28	t	t	t	—	—	—	323	— Ꝑ$\frac{3}{2}$	+1 $\frac{2}{3}$
29	s	s	s	f	—	c_1	121	—2Ꝑ2	+1 2
30	τ	τ	t	—	—	—	$\bar{3}23$	+$\frac{3}{2}$Ꝑ$\frac{3}{2}$	—1 $\frac{2}{3}$
31	σ	σ	s	—	—	—	$\bar{1}21$	+2Ꝑ2	—1 2
32	δ	l^3	—	—	—	—	311	—3Ꝑ3	+3 1
33	l	l	l	o	—	—	211	—2Ꝑ2	+2 1
34	P	P	—	—	—	—	122	— Ꝑ2	+$\frac{1}{2}$ 1
35	φ	λ^2	—	—	—	—	$\bar{5}22$	+$\frac{5}{2}$Ꝑ$\frac{5}{2}$	—$\frac{5}{2}$ 1
36	ϑ	ϑ	—	—	—	—	$\bar{2}31$	+3Ꝑ$\frac{3}{2}$	—2 3
37	i	i	i	x	a	—	321	—3Ꝑ$\frac{3}{2}$	+3 2
38	F	F	—	—	—	—	542	—$\frac{5}{2}$Ꝑ$\frac{5}{4}$	+$\frac{5}{2}$ 2
39	Φ	Φ	—	—	—	—	$\bar{5}42$	+$\frac{5}{2}$Ꝑ$\frac{5}{4}$	—$\frac{5}{2}$ 2
40	J	J	i	s	—	—	$\bar{3}21$	+3Ꝑ$\frac{3}{2}$	—3 2
41	ι	J^2	—	—	—	—	$\bar{4}21$	+4Ꝑ2	—4 2
42	ϰ	J^5	—	—	—	—	$\bar{5}21$	+5Ꝑ$\frac{5}{2}$	—5 2
43	χ	χ	—	—	—	—	$\bar{6}21$	+6Ꝑ3	—6 2
44	Γ	Γ	—	—	—	—	$\bar{7}21$	+7Ꝑ$\frac{7}{2}$	—7 2
45	π	π	—	—	—	—	$\bar{3}41$	+4Ꝑ$\frac{4}{3}$	—3 4
46	y	y	y	—	—	—	123	—$\frac{2}{3}$Ꝑ2	+$\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$
47	Y	Y	y	—	—	—	$\bar{1}23$	+$\frac{2}{3}$Ꝑ2	—$\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$
48	μ	y^3	—	—	—	—	213	—$\frac{2}{3}$Ꝑ2	+$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$
49	ν	Y^3	—	—	—	—	$\bar{2}13$	+$\frac{2}{3}$Ꝑ2	—$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$
50	ψ	y^4	—	—	—	—	314	—$\frac{3}{4}$Ꝑ3	+$\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$

Bemerkungen.

Für den Sylvanit wurden die Zeichen von Mohs (Grundr. 1824. **2.** 580) Mohs-Zippe Min. 1839. **2.** 554. und Hausmann (Handb. 1847. **2.** (1) 48. nicht angegeben, da sie mit denen der andern Autoren nicht sicher identificirt werden konnten. Die Identification der Angaben von Haidinger und Phillips wurde von Schrauf (Zeitschr. Kryst. 1878. **2.** 232) übernommen.

In Schraufs Winkeltabelle sind die mit * bezeichneten Formen v V q o τ^2 ω Q Π λ λ^3 u h i^2 ω Ω ζ theils nicht nach ihren Vorzeichen, theils überhaupt nicht sichergestellt. Sie wurden deshalb nicht aufgenommen. Ueber ζ = z (Kokscharow) vgl. Schrauf l. c. S. 227 u. 228.

Sylvin.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller. Tschermak.	Miller.	Naumann.	G_1	G_2	G_3
1	c	a	001	∞O∞	0	0∞	∞0
2	δ	q	405	∞O$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{5}$ 0	0 $\frac{5}{4}$	$\frac{5}{4}$∞
3	p	o	111	O	1	1	1
4	ψ	h	214	4O2	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$ 2	4 2

Literatur.

Miller	*Min.*	1852	—	612
Tschermak	*Wien. Sitzb.*	1871	**63** (1)	308 (Kalusz.)

Synadelphit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$a : b : c = 0{\cdot}9192 : 1 : 1{\cdot}7162 \quad \beta = 90^\circ$ (Gdt.)

[$a : b : c = 0{\cdot}8581 : 1 : 0{\cdot}9192 \quad \beta = 90^\circ$] (Sjögren.)

Elemente.

$a = 0{\cdot}9192$	lg a = 996341	lg a_o = 972884	lg p_o = 027116	$a_o = 0{\cdot}5356$	$p_o = 1{\cdot}8671$
$c = 1{\cdot}7162$	lg c = 023457	lg b_o = 976543	lg q_o = 023457	$b_o = 0{\cdot}5827$	$q_o = 1{\cdot}7162$
$\mu = 180 - \beta$ } 90	lg h = lg sin μ } 0	lg e = lg cos μ } —	lg $\frac{p_o}{q_o}$ = 003659	h = 1	e = 0

Transformation.

Sjögren.	Gdt.
pq	$\frac{1}{2p}\ \frac{q}{2p}$
$\frac{1}{2p}\ \frac{q}{p}$	pq

No.	Sjögren.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	001	0P	0
2	u	034	$\frac{3}{4}$Ꝑ∞	0$\frac{3}{4}$
3	o	011	Ꝑ∞	01
4	i	101	— Ꝑ∞	+10
5	e	$\bar{1}01$	+ Ꝑ∞	—10
6	f	112	—$\frac{1}{2}$P	+$\frac{1}{2}$
7	d	$\bar{1}12$	+$\frac{1}{2}$P	—$\frac{1}{2}$
8	h	347	—$\frac{4}{7}$Ꝑ$\frac{4}{3}$	+$\frac{3}{7}\frac{4}{7}$
9	g	$\bar{3}47$	+$\frac{4}{7}$Ꝑ$\frac{4}{3}$	—$\frac{3}{7}\frac{4}{7}$

Literatur.

Sjögren	*Geol. Fören. Förh.*	1884	7	235
„	*Zeitschr. Kryst.*	1885	10	143.

Syngenit.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$a : b : c = 0{\cdot}8738 : 1 : 1{\cdot}3699 \quad \beta = 104°0'$ (Gdt.)

[$a : b : c = 1{\cdot}3699 : 1 : 0{\cdot}8738 \quad \beta = 104°$] (Zepharovich. Rammelsberg.)

[„ $= 1{\cdot}3801 : 1 : 1{\cdot}8667 \quad \beta = 103° 51'$] (Rumpf.)

[Rombisch.]

($a : b : c = 0{\cdot}9501 : 1 : 0{\cdot}7545$) (Miller.)

Elemente.

a = 0·8738	lg a = 994141	lg a_0 = 980472	lg p_0 = 019528	a_0 = 0·6379	p_0 = 1·5678
c = 1·3699	lg c = 013669	lg b_0 = 986331	lg q_0 = 012359	b_0 = 0·7300	q_0 = 1·3292
$\mu = 180-\beta$ 76°0	lg h = lg sin μ 998690	lg e = lg cos μ 938368	lg $\frac{p_0}{q_0}$ = 007169	h = 0·9703	e = 0·2419

Transformation.

Rumpp. Zepharovich. Rammelsb.	Gdt.
pq	$\frac{1}{p} \; \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \; \frac{q}{p}$	pq

	No.	Gdt.	Zephar. Rumpf.	Rambg.	Miller.	Naumann.	Gdt.
	1	a	a	a	001	0P	0
	2	b	b	b	010	∞P∞	0∞
	3	c	c	c	100	∞P∞	∞0
	4	q	q	q	110	∞P	∞
?	5	—	—	—	018	$\frac{1}{8}$P∞	0$\frac{1}{8}$
?	6	—	—	—	016	$\frac{1}{6}$P∞	0$\frac{1}{6}$
?	7	—	—	—	014	$\frac{1}{4}$P∞	0$\frac{1}{4}$
	8	d	p_3	p^3	013	$\frac{1}{3}$P∞	0$\frac{1}{3}$
	9	e	p_2	p^2	012	$\frac{1}{2}$P∞	0$\frac{1}{2}$

(Fortsetzung S. 181.)

Literatur.

Lang	*Wien. Sitzb.*	1870	**61** (2)	194
Rumpf	*Min. Mitth.*	1872	**2**	117 (Kaluszit)
Tschermak	"	1872	**2**	197
Zecharovich	*Wien. Sitzb.*	1873	**67** (1)	128 }
"	*Lotos*	1873	—	Juni }
Rammelsberg	*Kryst. phys. Chem.*	1881	—	446.

Bemerkungen siehe Seite 182.

2.

No.	Gdt.	Zephar. Rumpf.	Rambg.	Miller.	Naumann.	Gdt.
? 10	—	—	—	056	$\frac{5}{6}$ Ᵽ∞	0 $\frac{5}{6}$
11	p	p	p	011	Ᵽ∞	0 1
12	s	p_1	—	021	2 Ᵽ∞	0 2
? 13	—	ρ	—	302	$-\frac{3}{2}$ Ᵽ∞	$+\frac{3}{2}$ 0
14	r	r	r	101	$-$ Ᵽ∞	$+$ 1 0
15	h	r^2	$^2r'$	$\bar{1}02$	$+\frac{1}{2}$ Ᵽ∞	$-\frac{1}{2}$ 0
16	k	r'	r'	$\bar{1}01$	$+$ Ᵽ∞	$-$ 1 0
? 17	—	o	o	111	$-$ P	$+$ 1
18	i	i	i	114	$-\frac{1}{4}$ P	$+\frac{1}{4}$
19	m	e^1	e'	$\bar{1}12$	$+\frac{1}{2}$ P	$-\frac{1}{2}$
20	n	o'	o'	$\bar{1}11$	$+$ P	$-$ 1
21	x	o^2	$^2o'$	$\bar{1}22$	$+$ Ᵽ 2	$-\frac{1}{2}$ 1

Bemerkungen.

Die mit ? bezeichneten Formen sind von Zepharovich beobachtet, aber als nicht vollkommen gesichert bezeichnet.

Tantalit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

a : b : c = 0·8861 : 1 : 2·5314 (Gdt.)

[a : b : c = 0·7901 : 1 : 0·7001] (Arzruni. Manganotantalit.)

Elemente.

a = 0·8861	lg a = 994748	lg a_0 = 954412	lg p_0 = 045588	a_0 = 0·3500	p_0 = 2·8568
c = 2·5314	lg c = 040336	lg b_0 = 959664	lg q_0 = 040336	b_0 = 0·3950	q_0 = 2·5314

Transformation.

Arzruni.	Gdt.
pq	$\frac{1}{2q}\ \frac{p}{2q}$
$\frac{q}{p}\ \frac{1}{2p}$	pq

No.	Arzruni.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	001	0P	0
2	a	010	$\infty\breve{P}\infty$	0 ∞
3	c	100	$\infty\bar{P}\infty$	∞ 0
4	k	101	$\bar{P}\infty$	1 0
5	l	201	$2\bar{P}\infty$	2 0
6	u	111	P	1
7	n	121	$2\breve{P}2$	1 2

Literatur.

Nordenskjöld, N.	*Pogg. Ann.*	1840	**50**	656	
Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (2)	959	
Miller	*Min.*	1852	—	467	
Nordenskjöld, A. E.	*Pogg. Ann.*	1857	**101**	625	(Ixiolit)
Dana, J. D.	*System*	1873	—	514	
Dana, E. S.	*Zeitschr. Kryst.*	1887	**12**	272	
Arzruni	*Petersb. Min. Ges. Verh.*	„	**23**	126	} (Manganotantalit)
„	*Zeitschr. Kryst.*	1888	**14**	405	}
[*Vrba*	„	1889	**15**	201]	(Rutil vgl. Bemerk.)

Bemerkungen
Correcturen } s. Seite 185 u. 186.

Bemerkungen.

Aufstellung und Buchstabenbezeichnungen entsprechen dem isomorphen Columbit.

Die Angaben von Mohs und Hartmann beziehen sich auf den Columbit von Bodenmais, der vom Tantalit noch nicht getrennt war.

N. Nordenskjöld beschreibt einen Tantalit (Pogg. Ann. 1840. **50.** 656), den E. A, Nordenskjöld 1857 **Skogbölit** genannt hat. Die Angaben sind von Hausmann, Miller Dana u. A. übernommen worden. Es sind die folgenden

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·817 : 1 : 0·652 (Nordenskjöld. Miller.)
a : b : c = 0·817 : 1 : 1·304 (Dana, J. D.)

Wahrscheinliche Transformation: p q (Nordenskjöld) $= \frac{1}{2q}\ \frac{p}{2q}$ (Index)

p q (Dana, J. D) $= \frac{1}{4q}\ \frac{p}{2q}$ (Index)

Buchst.	Nordenskjöld. Hausm. .	t	s	r	q	m	n	P	o	v
„	Miller	a	b	r	q	u	n	p	o	v
Symb.	Hausmann	B	B'	BB' $\frac{9}{4}$	BA $\frac{1}{3}$	D	AB6	P	B'D2	B'D $\frac{3}{2}$
Aufst.	Nordsk. Miller. Hausm.	0∞	∞0	∞ $\frac{9}{4}$	0 3	0 1	0 $\frac{1}{6}$	1	2 1	$\frac{3}{2}$ 1
„	Dana	0∞	∞0	∞ $\frac{9}{4}$	0 $\frac{3}{2}$	0 $\frac{1}{2}$	0 $\frac{1}{12}$	$\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$
„	Index	0	0∞	0 $\frac{2}{9}$	$\frac{1}{6}$ 0	$\frac{1}{2}$ 0	3 0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ 1	$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$

Die Elemente kommen nach der vermutheten Transformation denen des Columbit nahe, doch sind die Symbole dann nicht die einfachsten und es fehlt die Analogie mit der Formenentwickelung des Columbit und Arzruni's Manganotantalit. Ueberdies sind Nordenskjöld's Messungen nur approximative. Erneute Messungen erscheinen nöthig zur Bestätigung, resp. Interpretation von Nordenskjöld's Angaben.

Bisher erscheinen nur Arzruni's Angaben über den Manganotantalit gesichert.

Ixiolit = Kimito-Tantalit nennt E. A. Nordenskjöld ein verwandtes Mineral (Pogg. Ann. 1857. **101.** 625) mit folgendenden Angaben:

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·5508 : 1 : 1·2460.

Beobachtete Formen:	c	b	a	m	n	t	(x)	p
	001	010	100	110	011	031	103	111
	0	0∞	∞0	∞	0 1	0 3	$\frac{1}{3}$ 0	1

Es gelang mir nicht, diese Angaben mit den übrigen in gesicherte Uebereinstimmung zu bringen.

Die Messungen an dem als Tantalit bezeichneten Mineral von Pisek (Zeitschr. Kryst. 1889. **15.** 201) beziehen sich nach Vrba's Mittheilung nicht auf Tantalit, sondern auf Rutil. Vrba hat die Veröffentlichung einer Berichtigung in Aussicht gestellt, jedoch mir bereits die Benutzung seiner Mittheilung gestattet. Es sind danach die von Vrba für den Tantalit als neu eingeführten Formen γ. d. w. σ zu streichen.

Correcturen s. Seite 186.

Correcturen.

Nordenskjöld, N.	*Pogg. Ann.*	1840	**50**	Taf. 1 Fig. 8 auf d. rechten Seite d. Fig. l. t	statt s
Nordenskjöld, A. E.	„	1857	**101**	Seite 633 Zeile 1 vo lies $\frac{1}{3}\bar{p}\infty$	statt $\frac{1}{3}\breve{p}\infty$
„	„	„	„	Taf. 3 Fig. 3 auf d. rechten Seite d. Fig. l. m	statt n
„	„	„	„	„ 3 „ 6 „ „ „ „ „ „ „ q	„ p

Tapiolit.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

a : c = 1 : 0·6464 (Nordenskjöld.)

Elemente.

$\left.\begin{array}{l}c\\p_o\end{array}\right\}$ = 0·6464	lg c = 981050	lg a_o = 018950	a_o = 1·547

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	o P	o
2	a	100	∞P∞	∞ o
3	d	101	P∞	1 o
4	z	111	P	1

Literatur.

Nordenskjöld	*Pogg. Ann.*	1864	122	604
Dana, J. D.	*System*	1873	—	518.

Bemerkungen.

Ueber Beziehungen zum Fergusonit und Xenotim s. Fergusonit.

Tellur.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$\underset{(1)}{a:c} = 1 : 1\cdot330\ (G_2.)$$

$\underset{(10)}{a:c} = 1 : 1\cdot330$ (Rose, Dana $= G_1$.)

„ $= 1 : 1\cdot364$ (Miller.)

Elemente.

$c = 1\cdot330$	lg c = 012385	lg a_o = 011471 lg a'_o = 987615	lg p_o = 994776	$a_o = 1\cdot3023$ $a'_o = 0\cdot7519$	$p_o = 0\cdot8867$

Transformation.

Rose. Miller. Dana. Foullon $= G_1$.	G_2.
pq	(p+2q) (p—q)
$\frac{p+2q}{3}$ $\frac{p-q}{3}$	pq

No.	Gdt.	Miller.	Rose. Foull.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	G_1.	G_2.
1	o	o	—	0001	111	oR	A	R—∞	o	o
2	b	b	g	10$\bar{1}$0	2$\bar{1}\bar{1}$	∞R	E	P+∞	∞ o	∞
3	r	r	R	10$\bar{1}$1	100	+R	P	P	+ 1 o	+ 1
4	t	r_1	r	$\bar{1}$011	22$\bar{1}$	—R	P	P	— 1 o	— 1
5	u	—	—	11$\bar{2}$1	41$\bar{2}$	2P2	—	—	1	3 o

Literatur.

Breithaupt	*Schweigger Journ.*	1828	**52**	169
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	471
Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (1)	14
Rose	*Pogg. Ann.*	1849	**77**	147
"	"	1851	**83**	126
Miller	*Min.*	1852	—	116
Weiss, A.	*Wien. Sitzb.*	1860	**39**	868 (Literatur)
Dana, J. D.	*System*	1873	—	19
Foullon	*Geol. R. Anst. Verh.*	1884	—	269 }
"	*Zeitschr. Kryst.*	1885	**10**	430. }

Bemerkungen.

A. Weiss giebt ausser den angeführten Formen noch $(211) = +\frac{1}{4}(G_2)$, wofür ich jedoch die Quelle nicht finden konnte.

Nach Rose (Pogg. Ann. 1851. **83**. 126) ist das Tellur vielleicht tetartoedrisch.

Bei der gewählten Aufstellung (G_2) tritt eine Analogie mit Graphit, Arsen, Antimon, Wismuth hervor, doch scheint es fraglich, ob nicht für Tellur und Graphit die Aufstellung G_1 zu wählen sei.

Vergleich der Elemente.

	Tellur.	Graphit.	Arsen.	Antimon.	Wismuth.
c =	1·330	1·399	1·4025	1·3236	1·3035
p_0 =	0·8867	0·9327	0·9350	0.8824	0·8690

Tellurit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

a : b : c = 0·934 : 1 : 0·916 (Gdt.)

[a : b : c = 0·4595 : 1 : 0·4650] (Krenner.)
[„ = 0·4566 : 1 : 0·4693] (Brezina.)
[„ = 0·458 : 1 : 0·467] (Brez. — Krenn. Mittel.)

Elemente.

a = 0·934	lg a = 997035	lg a_o = 000845	lg p_o = 999155	a_o = 1·0197	p_o = 0·9807
c = 0·916	lg c = 996190	lg b_o = 003810	lg q_o = 996190	b_o = 1·0917	q_o = 0·9160

Transformation.

Krenner. Brezina.	Gdt.
pq	$\frac{1}{p}$ $\frac{q}{2p}$
$\frac{1}{p}$ $\frac{2q}{p}$	pq

No.	Brezina. Krenner.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	010	∞P̆∞	0 ∞
2	m	012	½P̆∞	0 ½
3	r	011	P̆∞	0 1
4	s	021	2P̆∞	0 2
5	p	212	P̆2	1 ½

Literatur.

Krenner	*Term. Füz.*	1886	**10**	81 u. 106 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1888	**13**	69 }
Brezina	*Wien. Mus. Ann.*	1886	**1**	135 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1888	**13**	610. }

Bemerkungen.

Brezina giebt noch die vicinalen Formen:

o = o$\frac{8}{3}$ (083); n = o$\frac{17}{3}$ (0·17·3); π = 1·21 (1·21·1) unserer Aufstellung.

Correcturen.

Brezina *Wien. Mus. Ann.* 1886 **1.** Seite 138 Fig. 2 lies π π' π'' π''' statt s s' s'' s'''.

Tellursilberblende.

Hexagonal. Holoedrisch.

Axenverhältniss.

$\underset{(1)}{a : c} = 1 : 1{\cdot}0851$ (G$_1$.)

$\underset{(10)}{a : c} = 1 : 1{\cdot}2530$ (Schrauf.)

[Monoklin] (siehe Bemerkungen).

Elemente.

$c = 1{\cdot}0851$	$\lg c = 003547$	$\lg a_0 = 020309$ $\lg a'_0 = 996453$	$\lg p_0 = 985938$	$a_0 = 1{\cdot}5962$ $a'_0 = 0{\cdot}9216$	$p_0 = 0{\cdot}7234$

Transformation.

Schrauf.	G$_1$.	G$_2$.
pq	$2p \cdot 2q$	$2(p+2q) \cdot 2(p-q)$
$\frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$	pq	$(p+2q)\ (p-q)$
$\frac{p+2q}{6}\ \frac{p-q}{6}$	$\frac{p+2q}{3}\ \frac{p-q}{3}$	pq

No.	Schrauf.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G$_1$	G$_2$
1	c	0001	111	o P	0	0
2	a	$10\bar{1}0$	$2\bar{1}\bar{1}$	∞P	∞ 0	∞
3	b	$11\bar{2}0$	$10\bar{1}$	∞P 2	∞	∞ 0
4	h	$21\bar{3}0$	$5\bar{1}\bar{4}$	$\infty P \frac{3}{2}$	2 ∞	4 ∞
5	l	$31\bar{4}0$	$7\bar{2}\bar{5}$	$\infty P \frac{4}{3}$	3 ∞	$\frac{5}{2}$ ∞
6	d	$10\bar{1}2$	110	$\frac{1}{2}$P	$\frac{1}{2}$ 0	$\frac{1}{2}$
7	f	$10\bar{1}1$	100	P	1 0	1
8	g	$20\bar{2}1$	$11\bar{1}$	2 P	2 0	2
9	s	$30\bar{3}1$	$7\bar{2}\bar{2}$	3 P	3 0	3
10	m	$11\bar{2}3$	210	$\frac{2}{3}$P 2	$\frac{1}{3}$	1 0
11	z	$11\bar{2}2$	$52\bar{1}$	P 2	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$ 0
12	y	$11\bar{2}1$	$41\bar{2}$	2 P 2	1	3 0
13	x	$22\bar{4}1$	$71\bar{5}$	4 P 2	2	6 0
14	i	$21\bar{3}1$	$20\bar{1}$	$3 P \frac{3}{2}$	2 1	4 1
15	o	$31\bar{4}1$	$21\bar{2}$	$4 P \frac{4}{3}$	3 1	5 2

Literatur.

Schrauf *Zeitschr. Kryst.* 1878 **2** 245.

Bemerkungen.

Schrauf hat sich für das monokline System entschieden, da hierfür die gerechneten und gemessenen Winkel besser übereinstimmen. Doch dürften zu Gunsten des hexagonalen Systems zwei wesentliche Momente in die Wagschale fallen:

1. Die Vertheilung der Einzelflächen nach der hexagonalen Symmetrie;
2. Die schöne Einfachheit der Zahlensymbole, besonders G_1, bei hexagonaler Deutung.

Durch diese beiden schwerwiegenden Momente schien das Gegenmoment der Winkeldifferenzen mehr als aufgewogen und glaubte ich mich danach für das hexagonale System entscheiden zu dürfen.

Für die monokline Deutung giebt Schrauf folgendes Axenverhältniss und folgende Symbole:

Axenverhältniss: $a:b:c = 1 \cdot 7320 : 1 : 1 \cdot 2583 \quad \beta = 90^\circ 27'$

Beobachtete Formen.

Hexagonal (G_1).			**Monoklin** (Schrauf).			
	Gdt.	Schrauf.				
c	0	0	C 0 (001)	— — —	— — —	— — —
b	∞	∞	B 0 ∞ (010)	b 3∞ (310)	— — —	— — —
a	∞ 0	∞ 0	A ∞ 0 (100)	a ∞ (110)	— — —	— — —
l	3 ∞	3 ∞	L 7 ∞ (710)	l $\frac{5}{3}$∞ (530)	— — —	— — —
h	2 ∞	2 ∞	H ∞ 3 (130)	— — —	— — —	— — —
d	$\frac{1}{2}$ 0	$\frac{1}{4}$ 0	D $\frac{1}{2}$ 0 (102)	Δ $-\frac{1}{2}$ 0 $(\bar{1}02)$	d $\frac{1}{4}$ (114)	δ $-\frac{1}{4}$ $(\bar{1}14)$
f	1 0	$\frac{1}{2}$ 0	F 1 0 (101)	Φ −1 0 $(\bar{1}01)$	f $\frac{1}{2}$ (112)	φ $-\frac{1}{2}$ $(\bar{1}12)$
g	2 0	1 0	G 2 0 (201)	Γ −2 0 $(\bar{2}01)$	g 1 (111)	γ −1 $(\bar{1}11)$
s	3 0	$\frac{3}{2}$ 0	S 3 0 (301)	Σ −3 0 $(\bar{3}01)$	s $\frac{3}{2}$ (332)	σ $-\frac{3}{2}$ $(\bar{3}32)$
m	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	M 0 $\frac{1}{3}$ (013)	— — —	m $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ (316)	μ $-\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ $(\bar{3}16)$
z	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	Z 0 $\frac{1}{2}$ (012)	— — —	z $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$ (314)	ζ $-\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$ $(\bar{3}14)$
y	1	$\frac{1}{2}$	Y 0 1 (011)	— — —	y $\frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}$ (312)	η $-\frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}$ $(\bar{3}12)$
x	2	1	X 0 2 (021)	— — —	x 3 1 (311)	ξ −3 1 $(\bar{3}11)$
i	2 1	1 $\frac{1}{2}$	— — —	I $-\frac{5}{2}$ $\frac{1}{2}$ $(\bar{5}12)$	— — —	υ −2 1 (211)
o	3 1	$\frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}$	— — —	Ω $-\frac{7}{2}$ $\frac{1}{2}$ $(\bar{7}12)$	— — —	ω $-\frac{5}{2}$ $\frac{3}{2}$ $(\bar{5}32)$

Die monoklinen Symbole leiten sich aus den hexagonalen ab nach der Formel:

$$p\,q\ (\text{hexag.}) = \left\{ \begin{array}{l} \pm\,(p-q)\ (p+q) \\ \pm\,(p+2q)\cdot p \\ \pm\,(q+2p)\cdot q \end{array} \right\}\ (\text{monoklin})$$

(vgl. Goldschmidt Zeitschr. Kryst. 1889. **17**. 194).

Tenorit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

a : b : c = 1·4902 : 1 : 1·3604 $\beta = 99°\,32$ (Mask. Kalk. Scac.)

Elemente.

a = 1·4902	lg a = 017325	lg a_0 = 003958	lg p_0 = 996042	a_0 = 1·0954	p_0 = 0·9129
c = 1·3604	lg c = 013367	lg b_0 = 986633	lg q_0 = 012763	b_0 = 0·7351	q_0 = 1·3416
$\mu = 180-\beta$ = 80° 28	lg h = lg sin μ = 999396	lg e = lg cos μ = 921912	lg $\frac{p_0}{q_0}$ = 983279	h = 0·9862	e = 0·1656

No.	Scacchi.	Mask.	Jenzsch.	Kalk.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	A	c	m'	p	001	0P	0
2	B	a	m	m	100	∞P̄∞	∞ 0
3	k	—	z	z	011	P̆∞	0 1
? 4	—	—	—	—	601	−6P̄∞	+6 0
5	ε	—	—	—	Ī01	+ P̄∞	−1 0
6	m	—	u	u	111	− P	+ 1
7	n	—	o	o	Ī11	+ P	− 1
? 8	—	—	—	—	611	−6P̄6	+6 1

Literatur.

Jenzsch	*Pogg. Ann.*	1859	**107**	647 (Künstl.)
Maskelyne	*Brit. Ass. Rep.*	1865	—	33
Dana, J. D.	*System*	1873	—	804
Scacchi	*Napoli Att. Ac.*	1873	**6**	10
Kalkowsky	*Zeitschr. Kryst.*	1879	**3**	279.

Bemerkungen.

60 (601), 61 (611) Maskelyne's, die ohne Messungen gegeben und von anderen nicht wieder beobachtet sind, dürften nicht als ganz sicher gelten.

Correcturen.

Dana, J. D. *System* 1873 Seite 804 Zeile 23 vu lies 1—ì, —6—*i*, —6—6 statt I, 6—ì, 6—6̀.

Tetradymit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$a \underset{(1)}{:} c = 1 : 3 \cdot 173$ (G_2.)

$[a \underset{(10)}{:} c = 1 : 3 \cdot 173]$ (Miller $= G_1$.)

$\{a \underset{(1)}{:} c = 1 : 1 \cdot 587\}$ (Haidinger. Mohs. Zippe.)

$(a \underset{(10)}{:} c = 1 : 1 \cdot 587)$ (Hausmann. Dana.)

Elemente.

$c = 3 \cdot 173$	$\lg c = 050147$	$\lg a_0 = 973709$ $\lg a'_0 = 949853$	$\lg p_0 = 032538$	$a_0 = 0 \cdot 5459$ $a'_0 = 0 \cdot 3152$	$p_0 = 2 \cdot 1153$

Transformation.

Haidinger. Mohs-Zippe.	Hausmann. Dana	Miller $= G_1$.	G_2.
$p q$	$\frac{p+2q}{3} \frac{p-q}{3}$	$-\frac{p+2q}{6} \frac{p-q}{6}$	$-\frac{p}{2} \frac{q}{2}$
$(p+2q)(p-q)$	$p q$	$-\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$-\frac{p+2q}{2} \frac{p-q}{2}$
$-2(p+2q) \cdot 2(p-q)$	$-2p \cdot 2q$	$p q$	$(p+2q)(p-q)$
$-2p \cdot 2q$	$-\frac{2}{3}(p+2q) \cdot \frac{2}{3}(p-q)$	$\frac{p+2q}{3} \frac{p-q}{3}$	$p q$

No.	Miller.	Haid. Mohs. Zippe.	Bravais.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Haid.] [Mohs.] [Zippe.]	G_1.	G_2.
1	o	o	0001	111	0 R	A	R—∞	0	0
2	z	—	$10\bar{1}4$	211	$+\frac{1}{4}$R	—	—	$+\frac{1}{4}$ 0	$+\frac{1}{4}$
3	r	f	$10\bar{1}1$	100	+ R	$FA\frac{1}{4}$	R+1	+1 0	+1
4	s	m	$20\bar{2}1$	$11\bar{1}$	−2 R	$[HA\frac{1}{4}]$	R+2	−2 0	−2

Literatur.

Haidinger	*Baumgarten Zeitschr.*	1831	9	129
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	548
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (1)	54
Miller	*Min.*	1852	—	138
Dana, J. D.	*System*	1873	—	30.

Bemerkungen.

Bei Mohs-Zippe (Min. 1839. 2. 548) sind für m (R + 2) Symbol und Winkel in Widerspruch. Der gegebene Winkel 63° 10' entspricht $\frac{3}{4}$ R + 2. Zu R + 2 gehört 61°48. Hausmann hat zusammenpassend HA$\frac{1}{3}$ = 63°8'. Beide haben von Haidinger geschöpft, der (Baumgarten Zeitsch. 1831. 9. 129) 63°8' für R + 2 angiebt. Dass das Symbol richtig, der Winkel falsch, geht aus Haidinger's zweitem Winkel mo = R + 2 : R — ∞ = 97°46 hervor. Entsprechend hat Miller (Min. 1852. 138) ss = 118°12 (innerer ∠). Danach erscheint die Form — $\frac{2}{3}$ = HA$\frac{1}{3}$ Hausmann als nicht gesichert, und zu corrigiren wie unten.

Correcturen.

Haidinger	*Baumgart. Zft. Math. Phys.*	1831 9	„ 130	Z. 6 vo	lies 61°48' statt 63° 10'
Mohs-Zippe	*Min.*	1839 2	„ 548	„ 13 „	
Hausmann	*Handb.*	1847 2 (1) S.	55	„ 15 „	lies HA$\frac{1}{4}$ = 61°48 statt HA$\frac{1}{3}$ = 63°8.

Thenardit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0{\cdot}5977 : 1 : 1{\cdot}2525 \text{ (Mügge.)}$$

[a : b : c = 0·4734 : 1 : 0·8005] (Mitsch.)
[„ = 0·4771 : 1 : 0·7984] (Bärwald.)
[„ = 0·4577 : 1 : 0·8248] (Darapsky.)

Elemente.

a = 0·5977	lg a = 977648	lg a_0 = 967871	lg p_0 = 032129	a_0 = 0·4772	p_0 = 2·0955
c = 1·2525	lg c = 009777	lg b_0 = 990223	lg q_0 = 009777	b_0 = 0·7984	q_0 = 1·2525

Transformation.

Mitscherlich. Miller. Bärwald. Darapsky.	Mügge.
p q	$\frac{p}{q}\ \frac{1}{q}$
$\frac{p}{q}\ \frac{1}{q}$	p q

No.	Miller.	Mitsch.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	d	001	o P	o
2	m	n	101	$\bar{P}\infty$	1 o
3	r	P	111	P	1
4	s	a	131	$3\breve{P}3$	1 3

Literatur.

Mitscherlich	*Pogg. Ann.*	1828	**12**	139
Hausmann	"	1851	**83**	577
Miller	*Min.*	1852	—	533
Streng u. Römer	*Jahrb. Min.*	1863	—	567
Dana J. D.	*System*	1873	—	615
Bärwald	*Zeitschr. Kryst.*	1882	**6**	36
Mügge	*Jahrb. Min.*	1884	**2**	1
Darapsky	"	1890	**1**	66.

Bemerkungen.

Die Index **1**. 208 für Thenardit gegebenen Elemente sind mit Rücksicht auf die Einfachheit der Symbole durch die obigen zu ersetzen.

Bei Dana (System 1873. 615) beziehen sich die Winkel $1 \wedge 1$ auf Mitscherlich's Elemente, die übrigen auf Hausmann's Elemente. Letztere sind nur versuchsweise eingeführt und die Abmessungen beziehen sich auf hypothetische Formen. Dana's Angaben sind wohl am besten durch die von Mitscherlich zu ersetzen, die ihre Unterlage bilden.

Miller's Spaltfläche a = ∞0 (100), sowie die Spaltung nach m = 10 (101) (Min. 1852. 534) wird von Bärwald (Zeitschr. Kryst. 1882. **6**. 39) für eine Verwechselung gehalten, dagegen o (001) unserer Aufstellung als Spaltfläche beobachtet.

Correcturen.

Miller *Min.* 1852 Seite 534 Zeile 1 vo lies 38°40 statt 28°20'.

Thomsenolith.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$a:b:c = 0{\cdot}9973 : 1 : 1{\cdot}0333 \quad \beta = 93^\circ 12'$ (Krenner.)

$a:b:c = 0{\cdot}9987 : 1 : 1{\cdot}0883 \quad \beta = 90^\circ 48$ (Des Cloizeaux.)
„ $= 1 : 1 : 1{\cdot}0444 \quad \beta = 92^\circ 30$ (Nordenskjöld.)

Elemente.

$a = 0{\cdot}9973$	$\lg a = 999883$	$\lg a_0 = 998460$	$\lg p_0 = 001540$	$a_0 = 0{\cdot}9652$	$p_0 = 1{\cdot}0361$
$c = 1{\cdot}0333$	$\lg c = 001423$	$\lg b_0 = 998577$	$\lg q_0 = 001355$	$b_0 = 0{\cdot}9678$	$q_0 = 1{\cdot}0317$
$\left.\begin{matrix}\mu = \\ 180-\beta\end{matrix}\right\} 86^\circ 48$	$\left.\begin{matrix}\lg h = \\ \lg \sin\mu\end{matrix}\right\} 999932$	$\left.\begin{matrix}\lg e = \\ \lg \cos\mu\end{matrix}\right\} 874680$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 000185$	$h = 0{\cdot}9984$	$e = 0{\cdot}0558$

No.	Krenner.	Miller.	Naumann.	Descloiz.	Gdt.
1	c	001	0 P	p	0
2	m	110	∞P	m	∞
3	t	$\bar{1}01$	$+\bar{P}\infty$	—	— 1 0
4	x	$\bar{3}02$	$+\frac{3}{2}\bar{P}\infty$	—	— $\frac{3}{2}$ 0
5	v	331	— 3 P	—	+ 3
6	q	$\bar{1}11$	+ P	$b^{\frac{1}{2}}$	— 1
7	r	$\bar{2}21$	+ 2 P	—	— 2
8	s	$\bar{3}31$	+ 3 P	—	— 3

Literatur.

Knop	*Liebig Ann.*	1863	127	61
Dana	*System*	1873	—	129
Nordenskjöld	*Geol. Fören. Förh.*	1874	—	84
Klein	*Jahrb. Min.*	1877	—	808
Krenner	"	1877	—	504
Groth	*Tab. Uebers.*	1882	—	42
"	*Zeitschr. Kryst.*	1883	7	465
Des Cloizeaux	*Bull. soc. franç.*	1882	5	314 }
"	*Zeitschr. Kryst.*	1884	9	593 }
Krenner	*Math. Nat. Ber. Ung.*	1883	— Sep.	14 }
"	*Zeitschr. Kryst.*	1885	10	527. }

Bemerkungen }
Correcturen } s. S. 203. 204.

Bemerkungen.

Nordenskjöld giebt (Geol. Fören. Förh. Stockh. 1874. 84) noch die Formen:

$+12\,p\infty$	$= -12{\cdot}0$	$(\bar{12}.0{\cdot}1)$	$+2\frac{2}{3}\,p$	$= -\frac{8}{3}$	$(\bar{8}83)$
$-12\,p$	$= +12{\cdot}12$	$(12{\cdot}12{\cdot}1)$	$+3\,p$	$= -3$	$(\bar{3}31)$
$-8\,p$	$= +8$	(881)	$+3\frac{1}{3}\,p$	$= -\frac{10}{3}$	$(\bar{10}{\cdot}10{\cdot}3)$
$-6\,p$	$= +6$	(661) (d $^{\frac{1}{24}}$ Descl.)	$+4\,p$	$= -4$	$(\bar{4}41)$
$-4\,p$	$= +4$	(441)	$+6\,p$	$= -6$	$(\bar{6}61)$
$+2\frac{1}{3}\,p$	$= -\frac{7}{3}$	$(\bar{7}73)$	$+12\,p$	$= -12{\cdot}12$	$(\bar{12}{\cdot}12{\cdot}1)$
$+\frac{10}{9}\,p$	$= -\frac{10}{9}$	$(\bar{10}{\cdot}10{\cdot}9)$	$+24\,p$	$= -24{\cdot}24$	$(\bar{24}{\cdot}24{\cdot}1)$

$+\frac{10}{4}\,p$ S. 86 ist ein Druckfehler statt $+\frac{10}{9}\,p$, wie aus der Reihenfolge der Symbole und den Winkeln hervorgeht. Groth vermuthet, dass die meisten Scheinflächen seien (Zeitschr. Kryst. 1883. 7. 466). Ebenso dürfte Des Cloizeaux's $b^{\frac{1}{9}} = -\frac{9}{2}$, das er mit Nordenskjöld's $+4\,p = b^{\frac{1}{8}} = \bar{4}41$ (nicht $\bar{1}{\cdot}1{\cdot}16$) $= -4$ identificirt, eine Scheinfläche sein.

Bei Des Cloizeaux (Bull. soc. franç. 1882. 5. 314) hat sich mehrfach derselbe Fehler in der Umwandlung der Symbole eingeschlichen.

Aus $b^{\frac{1}{n}}$ ist gebildet $\bar{n}\,n\,2$ statt $\bar{1}{\cdot}1{\cdot}2\,n$ (Miller)

„ $d^{\frac{1}{n}}$ „ $n\,n\,2$ „ $1{\cdot}1{\cdot}2\,n$ „

Krenner's corrigirtes Axenverhältniss stimmt ziemlich gut mit Nordenskjöld, minder gut mit Des Cloizeaux. Die Differenz rührt wohl von der starken Streifung, ja Riefung der Prismen — und Pyramidenflächen her. Es dürften jedoch die Bestimmungen Krenner's als die richtigeren anzusehen sein, da er mit mehr und besserem Material gearbeitet hat.

$-\frac{4}{3}\,o$ $(\bar{4}03)$ von Krenner (Jahrb. Min. 1877. 504) ist nach Krenner's brieflicher Mittheilung vom 9. Juni 1890 wegzulassen.

Correcturen siehe Seite 204.

Correcturen.

Nordenskjöld	*Geol. Fören. Förh.*	1874	2	S.	86	Z.	16	vo	lies	$+\frac{10}{9}p$	statt	$+\frac{10}{4}p$
Krenner	*Jahrb. Min.*	1877	—	„	504	„	7	vu	„	87°44	„	89°44
„	„	„	—	„	„	„	6	„	„	$\bar{1}11\cdot\bar{1}\bar{1}1$	„	$\bar{1}\bar{1}1\cdot\bar{1}\bar{1}1$
„	„	„	—	„	„	„	1	„	„	0·8	„	0·3
Groth	*Tab. Uebers.*	1882	—	„	42	„	21	vo	„	0·9973 : 1 : 1·0333		
									statt	0·9959 : 1 : 1·0887		
„	„	„	—	„	„	„	22	vo	lies	86°48	statt	89°37½
Des Cloizeaux	*Bull. soc. franç.*	„	—	„	315	„	10	vu	„	$(\bar{4}41)$	„	$(\bar{1}\cdot1\cdot16)$
„	„	„	—	„	„	„	9	„	„	$(\bar{24}\cdot24\cdot1)$	„	$(\bar{1}\cdot1\cdot96)$
„	„	„	—	„	316	„	1	vo	„	(12·12·1)	„	(1·1·48)
„	„	„	—	„	„	„	1	„	„	$(\bar{9}92)$	„	$(\bar{1}\cdot1\cdot18)$
Groth	*Zeitschr. Kryst.*	1883	7	„	467	„	19	„	„	(87°44)	„	(89°44)
„	„	„	—	„	„	„	6	„	„	0·9973 : 1 : 1·0333		
									statt	0·9959 : 1 : 1·0887		
„	„	„	—	„	„	„	5	„	lies	86°48	statt	89°37½
Krenner	*Mat. Nat. Ber. Ung.*	„	1	Sep. p.	15	„	2	vu	ist	89·44 u. 87·44 zu vertauschen		
Des Cloizeaux-Groth	*Zeitschr. Kryst.*	1884	9	S.	593	„	6	„	lies	$(\bar{9}92)$	statt	$(\bar{18}\cdot18\cdot1)$
„	„	„	—	„	„	„	„	„	„	(12·12·1)	„	(48·48·1)

Thomsonit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a:b:c = 0{\cdot}9932 : 1 : 1{\cdot}0066 \quad \text{(Brögger 1890.)}$$

$a : b : c = 0{\cdot}9925 : 1 : 1{\cdot}0095$ (Brögger 1878.)

$[a : b : c = 0{\cdot}9884 : 1 : 1{\cdot}3724]$ (Des Cloizeaux.)

$\{a : b : c = 0{\cdot}9884 : 1 : 0{\cdot}7141\}$ (Dana.)

Elemente.

$a = 0{\cdot}9932$	$\lg a = 999704$	$\lg a_0 = 999418$	$\lg p_0 = 000582$	$a_0 = 0{\cdot}9867$	$p_0 = 1{\cdot}0135$
$c = 1{\cdot}0066$	$\lg c = 000286$	$\lg b_0 = 999714$	$\lg q_0 = 000286$	$b_0 = 0{\cdot}9934$	$q_0 = 1{\cdot}0066$

Transformation.

Des Cloizeaux	Dana.	Brögger. Lüdecke.
$p\,q$	$2p \cdot 2q$	$\frac{4}{3}p \cdot \frac{4}{3}q$
$\frac{p}{2}\;\frac{q}{2}$	$p\,q$	$\frac{2}{3}p \cdot \frac{2}{3}q$
$\frac{3}{4}p \cdot \frac{3}{4}q$	$\frac{3}{2}p \cdot \frac{3}{2}q$	$p\,q$

No.	Brögger. Gdt.	Miller.	Naumann.	[Descl.]	Gdt.
1	c	001	$0P$	p	0
2	b	010	$\infty\breve{P}\infty$	g^1	$0\,\infty$
3	a	100	$\infty\bar{P}\infty$	h^1	$\infty\,0$
4	m	110	∞P	m	∞
5	!x	0·1·48	$\frac{1}{48}\breve{P}\infty$	$[e^{60}]$	$0\,\frac{1}{48}$
6	y	012	$\frac{1}{2}\breve{P}\infty$	—	$0\,\frac{1}{2}$
7	r	101	$\bar{P}\infty$	—	$1\,0$
8	p	111	P	—	1

Literatur.

Miller	*Min.*	1852	—	459	
Greg und Lettsom	*Manuel*	1858	—	158	
Heddle	*Phil. Mag.*	1858	(4) 15	28	(Farölith)
Des Cloizeaux	*Manuel*	1862	1	374	
Dana, J. D.	*System*	1873	—	424	
Brögger	*Zeitschr. Kryst.*	1878	2	289	(Läven)
„	„	1879	3	487	(Läven)
Lüdecke	„	1883	7	88	(Eisenach)
Brögger	„	1890	16	641.	

Bemerkungen.

Es erscheint fraglich, ob die von Phillips und Greg gemessenen, von Des Cloizeaux übernommenen Formen sich so, wie es von Brögger geschehen, dessen Formen einreihen lassen. Die Symbole $o\frac{1}{45}$, $\frac{7}{5}o$, 4o, 8o sind hochzahlig und unnatürlich. Es dürften vorläufig nur Brögger's Formen, die auf zusammengehörigen guten Messungen beruhen, als sicher anzusehen sein. Nach brieflicher Mittheilung hält Brögger eine andere Identification von Phillip's und Greg's Angaben für möglich. Es wurden $\frac{7}{5}o = a^1$ (Descl.); $4o = a^{\frac{1}{3}}$; $8o = a^{\frac{1}{6}}$; $o\frac{1}{45} = e^{\frac{1}{60}}$ als unsicher aus dem Verzeichniss weggelassen.

Des Cloizeaux's $e60 = o\frac{1}{45}$ (0·1·45); Brögger's $x = o\frac{1}{48}$ (0·1·48); Lüdecke's $o\frac{1}{50}$ (0·1·50) dürften gleich zu symbolisiren sein.

Gemessen: Des Cloizeaux: $e^{60} : e^{60} = 2°37$
Brögger: $x : x = 2°24·5$
Lüdecke: $o\frac{1}{50} : o\frac{1}{50} = 2°20.$

Es wurde nur Brögger's $o\frac{1}{48}$ als der mittlere Werth eingestellt.

In Brögger's Arbeit (Zeitschr. Kryst. 1878. 2. 290) ist $\frac{2}{3}o$ (203) nach der Correctur (Zeitschr. Kryst. 1879. 3. 487) durch $\frac{7}{5}o$ (705) zu ersetzen.

Bei der bestehenden Unsicherheit stimmen auch die Transformationssymbole nicht genau.

Auf briefliche Anfrage theilte mir Brögger (24. Mai 1890) mit, er habe nach o (001) keine, nach o∞ (010) ∞o (100) deutliche Spaltung beobachtet.

Correcturen.

Brögger *Zeitschr. Kryst.* 1878 2. Seite 290 Zeile 7 vo lies $\frac{7}{5}\bar{P}\infty$ (705) statt $\frac{2}{3}\bar{P}\infty$ (203).

Thorit.

Tetragonal.

Axenverhältnisse.

a : c = 1 : 0·6405 (Breithaupt.)

a : c = 1 : 0·642 (Zschau.)
„ = 1 : 0·602 (Nordenskjöld.)

Elemente.

$\left.\begin{matrix} c \\ p_0 \end{matrix}\right\}$ = 0·6405	lg c = 980652	lg a_0 = 019348	a_0 = 1·561

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	m	110	∞P	∞
2	s	111	P	1

Literatur.

Zschau	*Amer. Journ.*	1858 (2)	**26**	359	
Breithaupt	*Min. Stud.*	1866	—	82	(Brevig)
Nordenskjöld	*Geol. Fören. Förh.*	1876	**3**	226	(Arendal)
"	*Zeitschr. Kryst.*	1877	**1**	383	(Arendal)
Brögger	"	1890	**16**	116.	

Bemerkungen.

Die Messungen von Nordenskjöld sind, wie Brögger hervorhebt, (Zeitschr. Kryst. 1890. **16.** 118) nicht so genau als die von Zschau und Breithaupt.

Die Buchstaben wurden dem isomorphen Rutil entnommen.

Tiemannit.

Regulär. Tetraedrisch-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Penfield.	Miller.	Naumann.	G_1.	G_2.	G_3.
1	c	a	001	$\infty O \infty$	0	$0\ \infty$	$\infty\ 0$
2	l	ω	115	$5 O 5$	$+\frac{1}{5}$	$+1\ 5$	$+5\ 1$
3	κ	φ	337	$\frac{7}{3} O \frac{7}{3}$	$+\frac{3}{7}$	$+1\ \frac{7}{3}$	$+\frac{7}{3}\ 1$
4	p	o	111	O	$+1$	$+\ 1$	$+\ 1$
5	p·	o'	$\bar{1}11$	$-O$	-1	1	$-\ 1$

Literatur.

Penfield	*Amer. Journ.*	1885	(3)	**29**	449
„	*Zeitschr. Kryst.*	1886		**11**	300
„	*Jahrb. Min.*	1888		**2**	Ref. 393.

Bemerkungen.

Penfield giebt noch als unsicher die Formen:
$b = \frac{1}{13}(1 \cdot 1 \cdot 13)$; $c = \frac{2}{17}(2 \cdot 2 \cdot 17)$; $\varepsilon = \frac{2}{13}(2 \cdot 2 . 13)$; $m = \frac{1}{3}(113)$; $m' = -\frac{1}{3}(\bar{1}13)$.

Titaneisen.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

(Rhomboedrisch-tetartoedrisch?)

Axenverhältnise.

$$\underset{(1)}{a : c} = 1 : 1 \cdot 3846 \ (G_2.)$$

$\underset{(1)}{a : c} = 1 : 1{\cdot}366$ (Mohs-Zippe.)

$\underset{(10)}{a : c} = 1 : 1{\cdot}3846$ (Kokscharow. Groth $= G_1$.)

„ $= 1 : 1{\cdot}3594$ (Miller.)

„ $= 1 : 1{\cdot}366$ (Hausmann.)

Elemente.

$c = 1{\cdot}3846$	$\lg c = 014132$	$\lg a_0 = 009723$ $\lg a'_0 = 985767$	$\lg p_0 = 996523$	$a_0 = 1{\cdot}2509$ $a'_0 = 0{\cdot}7206$	$p_0 = 0{\cdot}9231$

Transformation.

Hausmann. Miller. Kokschar. Dana. Groth $= G_1$.	Mohs. Zippe Hartmann $= G_2$.
p q	(p+2q) (p−q)
$\frac{p+2q}{3}$ $\frac{p-q}{3}$	p q

No.	Gdt.	Miller. Bücking. Sadebeck	Kokscharow.	Mohs. Zippe. Hausm.	Rose.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	G_1.	G_2.	E = $\frac{p-1}{3}$ $\frac{q-1}{3}$
1	o	c·o	o	a	o	0001	111	o P	A	R—∞	0	0	—
2	a	a	l	—	k	$11\bar{2}0$	$10\bar{1}$	∞P 2	—	—	∞	∞ 0	—
3	b	b	b	—	—	$10\bar{1}0$	$2\bar{1}\bar{1}$	∞P	—	—	∞ 0	∞	—
4	η	h	—	—	—	$41\bar{5}0$	$3\bar{1}\bar{2}$	∞P $\frac{5}{4}$	—	—	4 ∞	2 ∞	—
5	π	π	π	—	—	$11\bar{2}3$	210	$\frac{2}{3}$P 2	—	—	$\frac{1}{3}$	0 1	—
6	λ	n	n	b	n	$22\bar{4}3$	$31\bar{1}$	$\frac{4}{3}$P 2	BA$\frac{3}{4}$	P+1	$\frac{2}{3}$	0 2	—
7	u	x	—	—	—	$5{\cdot}5{\cdot}\overline{10}{\cdot}3$	$61\bar{4}$	$\frac{10}{3}$P 2	—	—	$\frac{5}{3}$	0 5	—
8	k·	l	—	—	—	$50\bar{5}2$	$4\bar{1}\bar{1}$	+ $\frac{5}{2}$R	—	—	+ $\frac{5}{2}$ 0	+ $\frac{5}{2}$	+ $\frac{1}{2}$
9	p·	r	R	R	P	$10\bar{1}1$	100	+ R	P	R	+ 1 0	+ 1	0
10	e·	ζ·Z	ζ	—	—	$20\bar{2}5$	$3\bar{1}\bar{1}$	+ $\frac{2}{5}$R	—	—	+ $\frac{2}{5}$ 0	+ $\frac{2}{5}$	− $\frac{1}{5}$
11	d·	u	s	—	—	$10\bar{1}4$	211	+ $\frac{1}{4}$R	—	—	+ $\frac{1}{4}$ 0	+ $\frac{1}{4}$	− $\frac{1}{4}$
12	δ·	e	t	c	v	$\bar{1}012$	110	− $\frac{1}{2}$R	G	R−1	− $\frac{1}{2}$ 0	− $\frac{1}{2}$	− $\frac{1}{2}$
13	φ·	s	d	d	u	$\bar{2}021$	$11\bar{1}$	− 2 R	FA $\frac{1}{4}$	R+1	− 2 0	− 2	− 1
14	Ξ·	p	—	—	—	$\bar{5}051$	$22\bar{3}$	− 5 R	[HA $\frac{1}{5}$]	—	− 5 0	− 5	− 2
15	K:	k	—	—	—	$21\bar{3}1$	$20\bar{1}$	+ R^3	—	—	+ 2 1	+ 4 1	+ 1 0
16	Σ	x	—	—	—	$6{\cdot}4{\cdot}\overline{10}{\cdot}5$	$71\bar{3}$	+ $\frac{2}{5}R^5$	—	—	$+\frac{6}{5}\frac{4}{5}=-2\frac{\bar{1}}{5}$	$+\frac{14}{5}\frac{2}{5}$	$+\frac{3}{5}\frac{\bar{1}}{5}$

Literatur.

Mohs	*Grundr.*	1824	2	462	
Rose	*Pogg. Ann.*	1827	9	286	(Ilmenit) 291 (Crichtonit)
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	135	
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	434	
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (1)	229	
Miller	*Min.*	1852	—	239	
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1853	1	16	
Brezina	*Wien. Sitzb.*	1869	60 (1)	896	
Jeremejew	*Verh. Min. Ges. Petersb.*	1869	4	202	
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1870	6	350	
Dana, J. D.	*System*	1873	—	143	
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1875	7	216	
Bücking	*Zeitschr. Kryst.*	1877	1	576	
"	"	1878	2	416	
Sadebeck	*Jahrb. Min.*	1878	—	287.	

Bemerkungen
Correcturen } siehe Seite 213 u. 214.

Bemerkungen.

Die Buchstaben sind übereinstimmend mit Calcit, Rothgiltigerz, Korund, Eisenglanz gewählt. Vgl. auch Index **1.** 141.

Mohs giebt (Grundr. 1824. **2.** 462) und nach ihm copirt **Hartmann** (Handwb. 1828. 136) $\frac{3}{4}R-2 = 127°40$, entsprechend $+\frac{3}{16} = \frac{3}{16}R$. Der Winkel aber entspricht $\pm\frac{3}{8} = \pm\frac{3}{8}R$. Es müsste danach bei **Mohs** heissen $\frac{3}{4}R-1$ oder $\frac{3}{2}R-2$. $\pm\frac{3}{8}$ sind beide später nicht beobachtet und jedenfalls unsicher. Nahe steht **Miller's** $\zeta = +\frac{2}{5}$. Sollte etwa eine Verwechselung vorliegen und der gegebene Winkel 52°20 zu **Mohs'** b, **Millers** n gehören? nn' = 51°56 (**Miller**).

$+5$ (G_2) **Hausmann's** $HA\frac{1}{5}$ (Handb. 1847. **2.** (1) 230) bedeutet jedenfalls **Rose's** (a : a : ∞a : 5 c) vom Crichtonit (Pogg. Ann. 1827. **9.** 292). Das Vorzeichen ist bei **Rose** nicht bestimmt, da die Form allein auftritt. -5 wurde später beobachtet, $+5$ nicht. **Rose's** Form ist wohl auch als -5 zu deuten. $+5$ ist nicht gesichert.

$-\frac{2}{5}$ **Dana** (System 1873. 143). Hierfür konnte ich keine Quelle finden. Dagegen fehlt bei **Dana Millers** $l = +\frac{5}{2}$. Es dürfte statt $-\frac{2}{5}$ zu lesen sein $+\frac{5}{2}$. $-\frac{2}{5}$ erscheint nicht gesichert.

Brezina betrachtet das Titaneisen als rhomboedrisch-tetartoedrisch (Wien. Sitzb. 1860. **1.** 896) in Uebereinstimmung mit **Miller** (Min. 1852. 239 Fig. 260. 261). Vgl. **Kokscharow** (Mat. Min. Russl. 1870. **6.** 366). **Bücking** (Zeitschr. Kryst. 1877. **1.** 576). **Sadebeck** (Jahrb. Min. 1878. 287).

Bücking giebt (Zeitschr. Kryst. 1877. **1.** 577 u. 581) zwei neue Formen, die folgendermassen charakterisirt sind:

Buchst.	Symbol			Zeitschrift		Bücking's Charakterisirung der Flächen.
	Naumann.	G_1.	G_2.	Bd.	Seite	
T	$\frac{2}{5}P2$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}0$	1	577	„Beide schmal und in verticaler Richtung sehr gerundet, es waren daher nur annähernde Winkelmessungen möglich. Aus diesen folgt mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit (das Symbol)."
q	$\frac{1}{3}P2$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}0$	1	577	

Danach sind die beiden Symbole nicht sicher. **Sadebeck** hat denselben Krystall nochmals untersucht (Jahrb. Min. 1878. 287). Er glaubt aus dem Zonenverband schliessen zu müssen, dass das Symbol für T $\frac{4}{5}P2 = \frac{2}{5}0$ (G_2) sei und bemerkt dazu, dass der dafür erforderliche Winkel 31°36 zwar nicht so gut zu den Messungen passe, aber in Betracht der in Folge der Flächenkrümmung nur annähernden Messungen nicht allzusehr von 29°32 abweiche, während **Bücking** wieder (Zeitschr. Kryst. 1878. **2.** 424) **Sadebeck's** Zonenverband in Abrede stellt.

Sadebecks k u. h sind ohne Messungen nur aus dem Zonenverband gegeben, jedoch sind die Formen bereits am Eisenglanz bekannt, und ihr Symbol ist in sich so wahrscheinlich, dass man sie wohl als sicher gestellt ansehen kann.

(Fortsetzung S. 214.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von Seite 213.)

Folgende 18 von Bücking (Zeitschr. Kryst. 1878. **1.** 578) nach Strüver (Att. ac. Torino 1872. **7.** 377) gegebene Formen gehören nicht dem Titaneisen, sondern, wie auch Strüver angiebt dem Korund an. Sie sind daher, da sie beim Titaneisen nicht beobachtet sind, für dieses zu streichen. Es sind folgende:

$\infty 7 = \infty R \frac{4}{3}$	$2 = 4 P 2$	$-\frac{7}{2} 0 = -\frac{7}{2} R$	$+\frac{4}{5}\frac{2}{5} = +\frac{2}{5} R^{3}$
$\frac{7}{9} = \frac{14}{9} P 2$	$\frac{7}{3} = \frac{14}{3} P 2$	$-1 0 = - R$	$+\frac{3}{4}\frac{1}{2} = +\frac{1}{4} R^{5}$
$1 = 2 P 2$	$\frac{8}{3} = \frac{16}{3} P 2$	$+\frac{1}{3} 0 = +\frac{1}{3} R$	$-\frac{8}{9}\frac{2}{9} = -\frac{2}{3} R \frac{5}{3}$.
$\frac{7}{6} = \frac{7}{3} P 2$	$4 = 8 P 2$	$+\frac{1}{2} 0 = +\frac{1}{2} R$	
$\frac{4}{3} = \frac{8}{3} P 2$	$\frac{14}{3} = \frac{28}{3} P 2$	$+\frac{7}{2} 0 = +\frac{7}{2} R$	

Correcturen.

Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (1)	Seite	230	Zeile	15	vu	lies	G (c)	statt	G (e)
Bücking	*Zeitschr. Kryst.*	1877	**1**	„	578	„	16 vo, 3 vu			die ganzen Zeilen zu löschen.		
„	„	„	„	„	579	„	8, 6, 5, 4, 3 „					
„	„	„	„	„	580	„	3, 4, 5 vo					
„	„	„	„	„	581	„	6 „					
„	„	„	„	„	578	„	5	vu	lies	d	statt	*d
„	„	„	„	„	379	„	12	„	„	η	„	*η
„	„	„	„	„	„	„	2	„	„	z	„	*z
„	„	„	„	„	580	„	14	vo	„	i	„	*i
„	„	„	„	„	„	„	15	„	„	g	„	*g
„	„	„	„	„	581	„	13	„	„	*a	„	**a
„	„	„	„	„	„	„	14	„	„	*s	„	**s.

Titanit.

1.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$a:b:c = 0{\cdot}7547 : 1 : 0{\cdot}8540 \quad \beta = 119^\circ 43'$ (Descloiz. Schrauf. Jerem.)

$a:b:c = 0{\cdot}7513 : 1 : 0{\cdot}8566 \quad \beta = 119^\circ 40{\cdot}5$ (Arzruni.)
$[a:b:c = 0{\cdot}755 : 1 : 0{\cdot}427 \quad \beta = 119^\circ 43]$ (Dana. Flink.)
$\{a:b:c = 0{\cdot}4272 : 1 : 0{\cdot}6575 \quad \beta = 94^\circ 38\}$ (Hessenb. Rath. Groth.)
$\{$ „ $= 0{\cdot}4284 : 1 : 0{\cdot}6529 \quad \beta = 94^\circ 53\}$ (Jerem. Busz. Rath 1862.)
$\{$ „ $= 0{\cdot}427 : 1 : 0{\cdot}656 \quad \beta = 94^\circ 54\}$ (Naumann.)
$\{$ „ $= 0{\cdot}428 : 1 : 0{\cdot}653 \quad \beta = 94^\circ 19\}$ (Lévy.)
$(a:b:c = 0{\cdot}815 : 1 : 1{\cdot}393 \quad \beta = 98^\circ 18')$ (Mohs. Zippe. Hausmann.)
$[(a:b:c = 1{\cdot}2792 : 1 : 0{\cdot}1097 \quad \beta = 90^\circ)]$ (Rose. Quenst.)

Elemente.

$a = 0{\cdot}7547$	$\lg a = 987777$	$\lg a_0 = 994631$	$\lg p_0 = 005369$	$a_0 = 0{\cdot}8837$	$p_0 = 1{\cdot}1316$
$c = 0{\cdot}8540$	$\lg c = 993146$	$\lg b_0 = 006854$	$\lg q_0 = 987022$	$b_0 = 1{\cdot}1709$	$q_0 = 0{\cdot}7417$
$\left.\begin{matrix}\mu = \\ 180-\beta\end{matrix}\right\} 60^\circ 17$	$\left.\begin{matrix}\lg h = \\ \lg \sin\mu\end{matrix}\right\} 993876$	$\left.\begin{matrix}\lg e = \\ \lg \cos\mu\end{matrix}\right\} 969523$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 018347$	$h = 0{\cdot}8685$	$e = 0{\cdot}4957$

Transformation.

Rose. Quenstedt.	Mohs. Zippe. Hausmann.	Miller 1852.	Naumann. Lévy. Hessenb. Rath. Groth. Busz.	Dana. Flink.	Des Cloizeaux. Schrauf. Arzr. Jeremejew.
pq	$\frac{19+p}{15-3p}\ \frac{q}{5-p}$	$\frac{p+1}{18}\ \frac{q}{6}$	$-\frac{p+1}{18}\ \frac{q}{6}$	$\frac{17-p}{1+p}\ \frac{3q}{1+p}$	$\frac{17-p}{2+2p}\ \frac{3q}{2+2p}$
$\frac{15p-19}{1+3p}\ \frac{24q}{1+3p}$	pq	$\frac{p-1}{3p+1}\ \frac{4q}{3p+1}$	$\frac{1-p}{1+3p}\ \frac{4q}{1+3p}$	$\frac{2p+2}{p-1}\ \frac{4q}{p-1}$	$\frac{p+1}{p-1}\ \frac{2q}{p-1}$
$(18p-1)\cdot 6q$	$\frac{1+p}{1-3p}\ \frac{q}{1-3p}$	pq	$-pq$	$\frac{1-p}{p}\ \frac{q}{p}$	$\frac{1-p}{2p}\ \frac{q}{2p}$
$-(18p+1)\cdot 6q$	$\frac{1+p}{1+3p}\ \frac{q}{1+3p}$	$-pq$	pq	$-\frac{p+1}{p}\ \frac{q}{p}$	$-\frac{p+1}{2p}\ \frac{q}{2p}$
$\frac{17-p}{p+1}\ \frac{6q}{p+1}$	$\frac{p+2}{p-2}\ \frac{q}{p-2}$	$\frac{1}{p+1}\ \frac{q}{p+1}$	$-\frac{1}{p+1}\ \frac{q}{p+1}$	pq	$\frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$
$\frac{17-2p}{2p+1}\ \frac{12q}{2p+1}$	$\frac{p+1}{p-1}\ \frac{q}{p-1}$	$\frac{1}{2p+1}\ \frac{2q}{2p+1}$	$-\frac{1}{2p+1}\ \frac{2q}{2p+1}$	$2p\cdot 2q$	pq

(Fortsetzung S. 217.)

Literatur.

Rose	*Leonhard Taschenb.*	1822	2	393
Mohs	*Grundr.*	1824	2	433
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	527
Naumann	*Min.*	„	—	457
Lévy	*Descript.*	1837	3	352
Miller	*Pogg. Ann.*	1842	55	626
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (2)	935
Miller.	*Min.*	1852	—	394
Heddle	*Phil. Mag.*	1858	(4) 15	134
Hessenberg	*Senck. Abh.*	„	2	181, 252
„	„	1860	3	270, 273, 275, 276, 277
„	„	1862	4	17, 204
Des Cloizeaux	*Manuel*	„	1	145
Rath	*Pogg. Ann.*	„	115	466 (Laacher See)
Quenstedt	*Min.*	1863	—	358
Hessenberg	*Senck. Abh.*	1864	5	251
„	„	1866	6	33
Zepharovich	*Wien. Sitzb.*	1869	60 (1)	815 (Zillerthal)
Schrauf	„	1870	62 (2)	704 (Obersulzbachthal)
Hessenberg	*Senck. Abh.*	„	7	28, 301
„	„	1872	8	425, 427, 428, 431, 434 (Zus. Stell.)
Dana, J. D.	*System*	1873	—	383
Lewis	*Phil. Mag.*	1877	(5) 3	455 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1878	2	66 }
Hintze	„	„	„	310 (Zermatt, Greenovit)
Wiik	„	„	„	496 (Ersby)
Groth	*Strassb. Samml.*	„	—	252
Rath	*Zeitschr. Kryst.*	1881	5	255 (Kleppel, Wermsdorf)
„	„	„	„	494 (Dissentis)
Jeremejew	„	„	„	499, 501
Arzruni	*Berl. Sitzb.*	1882	—	30 März } (Procida, Ponza)
„	*Zeitschr. Kryst.*	1884	8	296 }
Williams	*Amer. Journ.*	1885	(3) 29	486
Patton	*Jahrb. Min.*	1887	1	261
Busz	„	„ Beil. Bd.	5	330 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1889	15	420 }
Flink	*Bihang t. Svensk. Ak. Handl.*	1887	13 (2)	No. 7. 85 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1889	15	93. }

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 218, 220, 222.

2.

No	Gdt.	Rose. Mohs. Naum. Rath. Hessb. Busz. Flink.	Miller 1852.	Quenst.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.]	Descl.	Gdt.
1	y	y	y	y	001	o P	$\bar{D}'$	— $\bar{P}r$	a^1	p	0
2	q	q	b	q	010	∞Ᵽ∞	B	$\breve{P}r+\infty$	g^1	g^1	0 ∞
3	P	P	c	P	100	∞Ᵽ∞	$\overset{+}{D}'$	$+\bar{P}r$	p	h^1	∞ 0
4	O	O	—	—	720	∞Ᵽ$\frac{7}{2}$	—	—	—	—	$\frac{7}{2}$ ∞
5	o	o	o	o	310	∞Ᵽ 3	$\overset{+}{D}'B\frac{1}{3}$	$+\frac{4}{3}(\breve{P}-2)^3$	e^3	h^2	3 ∞
6	r	r	r	r	110	∞P	P	P	e^1	—	∞
7	τ	τ	—	—	130	∞Ᵽ 3	—	—	$e^{\frac{1}{3}}$	—	∞ 3
8	ε	ε	—	ε	011	Ᵽ∞	—	—	—	e^1	0 1
9	s	s	s	s	021	2 Ᵽ∞	$B\bar{D}'2$	$-(\breve{P}r)^{\frac{3}{=}}-(\breve{P})^2$	$(g^1 b^{\frac{1}{3}} d^{\frac{1}{5}})$	$e^{\frac{1}{2}}$	0 2
10	β	β	—	β	083	$\frac{8}{3}$ Ᵽ∞	—	—	—	$e^{\frac{3}{8}}$	0 $\frac{8}{3}$
11	ζ	ζ	—	ζ	041	4 Ᵽ∞	—	—	—	$e^{\frac{1}{4}}$	0 4
12	π	π	—	—	201	— 2 Ᵽ∞	—	—	—	—	+2 0
13	f	f	—	f	101	— Ᵽ∞	B'	—	—	o^1	+1 0
14	a	—	x	x	102	— $\frac{1}{2}$ Ᵽ∞	B'A$\frac{1}{2}$	— $\bar{P}r+1$	a^2	o^2	+$\frac{1}{2}$ 0
15	x	x	—	—	205	— $\frac{2}{5}$ Ᵽ∞	—	—	—	$o^{\frac{5}{2}}$	+$\frac{2}{5}$ 0
16	v	v	v	v	$\bar{1}01$	+ Ᵽ∞	A	P — ∞	—	a^1	—1 0
17	D	D	—	—	661	— 6 P	—	—	—	—	+ 6
18	ν	ν	—	—	331	— 3 P	—	—	—	—	+ 3
19	η	η	—	η	221	— 2 P	—	—	—	$d^{\frac{1}{4}}$	+ 2
20	n	n	n	n	111	— P	B'B 2	$(\bar{P}r+\infty)^{\frac{3}{=}}(\bar{P}+\infty)^2$	—	$d^{\frac{1}{2}}$	+ 1
21	z	—	z	π	112	— $\frac{1}{2}$ P	—	—	b^1	d^1	+ $\frac{1}{2}$
22	k	k	—	k	114	— $\frac{1}{4}$ P	—	—	—	d^2	+ $\frac{1}{4}$
23	α	α	—	h	115	— $\frac{1}{5}$ P	—	—	—	$d^{\frac{5}{2}}$	+ $\frac{1}{5}$
24	l	l	l	l	$\bar{1}12$	+ $\frac{1}{2}$ P	A'E 3	— $\frac{4}{3}$ P—2	m	b^1	— $\frac{1}{2}$
25	Γ	$t^6 \cdot \tau$	—	—	$\bar{3}35$	+ $\frac{3}{5}$ P	—	—	—	—	— $\frac{3}{5}$
26	Θ	t^5	—	—	$\bar{5}58$	+ $\frac{5}{8}$ P	—	—	—	—	— $\frac{5}{8}$
27	Σ	$t^3 \cdot \Sigma$	—	—	$\bar{2}23$	+ $\frac{2}{3}$ P	—	—	—	—	— $\frac{2}{3}$
28	Λ	t^2	—	—	$\bar{7}\cdot7\cdot10$	+ $\frac{7}{10}$ P	—	—	—	—	— $\frac{7}{10}$
29	Π	t^1	—	—	$\bar{3}34$	+ $\frac{3}{4}$ P	—	—	—	—	— $\frac{3}{4}$
30	Q	Q	—	—	$\bar{4}45$	+ $\frac{4}{5}$ P	—	—	—	—	— $\frac{4}{5}$
31	t	t	t	t	$\bar{1}11$	+ P	AB 2	$\breve{P}r-1$	—	$b^{\frac{1}{2}}$	— 1
32	ξ	ξ	—	—	$\bar{3}32$	+ $\frac{3}{2}$ P	—	—	—	—	— $\frac{3}{2}$
33	w	w	—	ω	$\bar{2}21$	+ 2 P	—	—	—	$b^{\frac{1}{4}}$	— 2
34	u	u	e	u	212	— Ᵽ 2	B'B 4	$(\bar{P}+\infty)^4$	$b^{\frac{3}{2}}$	ε	+1 $\frac{1}{2}$

(Fortsetzung S. 219.)

Bemerkungen.

Rose's Axenverhältniss a : b : c = $\sqrt{136 \cdot 9} : \sqrt{11 \cdot 68} : 3$ bedeutet: $\sqrt{136 \times 9} : \sqrt{11 \times 68} : 3$.

In den von Hessenberg (Senckb. Abh. 1872. 8. 434) gegebenen Miller'schen Symbolen sind die beiden ersten Indices und die Vorzeichen zu vertauschen.

$\infty 4$ (140); $-\frac{1}{4}$ ($\bar{1}14$) giebt nur Lévy als $e^{\frac{1}{4}}$ und a_3. Da nähere Angaben fehlen, bedürfen diese Formen der Bestätigung. (Descript. 1837. 3. 356, 357.)

$+ 1 \frac{5}{2}$ (252) Lévy's ($g^1 b^{\frac{3}{4}} d^{\frac{1}{2}}$) S. 357 ist vielleicht mit Rose's d = + 13 zu identifiziren.

$+ 1 \frac{1}{10}$ (10·1·10) findet sich bei Hausmann als B'B20, jedoch ohne Angabe von Beobachtung, Combination noch Figur. Es wurde nicht als gesichert angesehen.

$+ \frac{1}{7} \frac{1}{2}$ (2·7·14) Hessenberg's i = $\frac{7}{5}$P wurde nur einmal und zwar einspringend und an die Grenze zweier Zwillingshälften anstossend beobachtet. Die Form dürfte, obwohl gut gebildet, als influenzirt anzusehen sein. (Senck. Abh. 1864. 5. 260.)

$+ \frac{1}{5} \frac{3}{7}$ (7·15·35) Hessenberg's $\lambda = \frac{5}{7} P \frac{7}{6}$. Das Zeichen ist wohl nicht ganz sicher. Diff. gegen Rechnung 38'. Die entsprechenden Symbole nach Des Cloizeaux und Dana giebt Hessenberg mit $-\frac{3}{8} P \frac{15}{8}$ resp. $-\frac{3}{4} P \frac{15}{8}$ statt $-\frac{3}{7} P \frac{15}{7}$ resp. $-\frac{6}{7} P \frac{15}{7}$. (Senck. Abh. 1864. 5. 260; 1872. 8. 434.)

$\frac{5}{3}\infty$ (530); $\frac{4}{3}\infty$ (430); $\infty\frac{8}{3}$ (380); $-\frac{5}{2}$o ($\bar{5}02$). Des Cloizeaux's h^4; h^7; $g^{\frac{11}{3}}$; $a^{\frac{2}{5}}$ werden von Hessenberg (Senck. Abh. 1864. 5. 256) als unrichtig bezeichnet und aus seinem Verzeichniss (Senck. Abh. 1872. 8. 434) weggelassen.

$+ \frac{5}{12}$o (5·0·12) giebt Des Cloizeaux als $o^{\frac{12}{5}}$ beim Greenovit, jedoch für ganz unsicher. (Manuel. 1862. 1. 149.) Hessenberg setzt dafür $\frac{8}{15}P\infty$, obwohl die Transformation auf $\frac{6}{11}P\infty$ führt.

$-\frac{5}{28}$o ($\bar{5}$·0·28) Rose's z entspricht Naumann's $\frac{14}{9}P\infty$. Des Cloizeaux setzt dafür $a^{\frac{11}{2}} = -\frac{2}{11}$o ($\bar{2}$·0·11), Hessenberg $\frac{10}{13}P\infty$, was in unserer Aufstellung $-\frac{7}{38}$o entsprechen würde. Die Form ist unsicher.

$+ \frac{1}{2} \frac{1}{4}$ (214) findet sich bei Miller (Min. 1852. 394) als w = 214. Von Hessenberg wird das Symbol bezweifelt, da er eine Verwechselung mit Rose's w = − 2 (221), in Miller's Aufstellung ($\bar{1}43$), vermuthet. (Senck. Abh. 1864. 5. 256; 1872. 8. 435.) Nach den unten mitgetheilten Correcturen hat Hintze die Form beim Greenovit von Zermatt beobachtet. Danach ist sie als gesichert anzusehen.

− 20 ($\bar{2}01$) giebt Quenstedt (Min. 1863. 361) als g = $-\frac{1}{2}P\infty$ nach Rose. Dieser führt die Form in der That an (Leonh. Taschenb. 1822. 462) als g', jedoch mit *, was bedeuten soll, dass sie in der Natur nicht vorkomme. Danach ist das Symbol bei Quenstedt zu löschen.

Die von Zepharovich (Wien. Sitzb. 1869. 60. (1) 815) gegebenen Naumann'schen Zeichen stimmen mit Hessenberg, die Miller'schen mit Miller. Es ist sonach + m P n = h k l; − m P n = $\bar{h}$ k l.

(Fortsetzung S. 220.)

3.

No.	Gdt.	Rose. Mohs. Naum. Rath. Hessb. Busz. Flink.	Miller 1852.	Quenst.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.]	Descl.	Gdt.
35	B	B	—	—	232	$-\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$	—	—	—	—	$+1\ \frac{3}{2}$
36	d	d	ur	—	131	$-3P3$	$BB'\frac{3}{2}$	$(\check{P}r+\infty)^{5}\ (\check{P}+\infty)^{\frac{3}{2}}$	—	u	$+1\ 3$
37	ρ	ρ	—	—	151	$-5P5$	—	—	—	—	$+1\ 5$
38	ψ	ψ	—	—	1·10·10	$-P10$	—	—	—	—	$+\frac{1}{10}\ 1$
39	A	A	—	—	122	$-P2$	—	—	—	—	$+\frac{1}{2}\ 1$
40	Ψ	Ψ	—	—	766	$-\frac{7}{6}P\frac{7}{6}$	—	—	—	—	$+\frac{7}{6}\ 1$
41	U	U	—	—	$\bar{2}33$	$+P\frac{3}{2}$	—	—	—	—	$-\frac{2}{3}\ 1$
42	γ	γ	n'	—	$\bar{2}11$	$+2P2$	—	—	—	α	$-2\ 1$
43	ω	ω	—	—	$\bar{2}41$	$+4P2$	—	—	—	—	$-2\ 4$
44	Z	Z	—	—	274	$-\frac{7}{4}P\frac{7}{2}$	—	—	—	—	$+\frac{1}{2}\ \frac{7}{4}$
45	χ	χ	—	—	132	$-\frac{3}{2}P3$	—	—	—	—	$+\frac{1}{2}\ \frac{3}{2}$
46	p	--	w	p	214	$-\frac{1}{2}P2$	—	—	—	w	$+\frac{1}{2}\ \frac{1}{4}$
47	L	L	—	—	316	$-\frac{1}{2}P3$	—	—	—	—	$+\frac{1}{2}\ \frac{1}{6}$
48	M	M	m	M	$\bar{1}32$	$+\frac{3}{2}P3$	$A'E3\cdot BD'3$	$-(\frac{4}{3}\check{P}-2)^{3}$	g^{2}	μ	$-\frac{1}{2}\ \frac{3}{2}$
49	φ	φ	—	—	$\bar{1}82$	$+4P8$	—	—	—	—	$-\frac{1}{2}\ 4$
? 50	ι	ι	—	—	2·7·14	$-\frac{1}{2}P\frac{7}{2}$	—	—	—	—	$+\frac{1}{7}\ \frac{1}{2}$
51	μ	μ	—	—	148	$-\frac{1}{2}P4$	—	—	—	—	$+\frac{1}{8}\ \frac{1}{2}$
52	ϰ	ϰ	—	—	124	$-\frac{1}{2}P2$	—	—	—	—	$+\frac{1}{4}\ \frac{1}{2}$
53	σ	(φ)	—	—	736	$-\frac{7}{6}P\frac{7}{3}$	—	—	—	—	$+\frac{7}{6}\ \frac{1}{2}$
54	δ	δ	—	m	524	$-\frac{5}{4}P\frac{5}{2}$	—	—	—	λ	$+\frac{5}{4}\ \frac{1}{2}$
55	i	i	—	i	$\bar{3}12$	$+\frac{3}{2}P3$	—	—	—	σ	$-\frac{3}{2}\ \frac{1}{2}$
56	ϑ	ϑ	—	—	238	$-\frac{3}{8}P\frac{3}{2}$	—	—	—	—	$+\frac{1}{4}\ \frac{3}{8}$
57	C	l^{1}	—	—	$\bar{2}43$	$+\frac{4}{3}P2$	—	—	—	—	$-\frac{2}{3}\ \frac{4}{3}$
58	F	l^{2}	—	—	$\bar{3}54$	$+\frac{5}{4}P\frac{5}{3}$	—	—	—	—	$-\frac{3}{4}\ \frac{5}{4}$
59	H	(f)	—	—	$\bar{5}34$	$+\frac{5}{4}P\frac{5}{3}$	—	—	—	—	$-\frac{5}{4}\ \frac{3}{4}$
60	K	K	—	—	285	$-\frac{8}{5}P4$	—	---	—	—	$+\frac{2}{5}\ \frac{8}{5}$

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 218.)

Dass bei **Rath** (Niederrh. Ges. 1880. 3. Nov. S. 6 und Zeitschr. Kryst. 1881. 5. 494) zu setzen sei $\frac{4}{3}P4$ $(\bar{1}45)$ statt $\frac{4}{3}P\infty$ (045) und $+\frac{2}{3}P2$ $(\bar{1}23)$ statt $-\frac{2}{3}P2$ (123), geht aus den beigesetzten Buchstaben η n, sowie den Des Cloizeaux'schen Zeichen $d^{\frac{1}{4}}$, $d^{\frac{1}{2}}$ hervor.

Die von **Patton** (Jahrb. Min. 1887. I. 266) als neu angegebene Form $J = \frac{2}{3}P$ $(\bar{2}23)$ in Naumann's Aufstellung ist Hessenberg's $\varkappa$. (Senck. Abh. 1864. 5. 251 u. 260.) Danach ist zu corrigiren, wie unten angegeben.

Nach brieflicher Mittheilung betrachtet **Busz** unter den von ihm neu eingeführten Formen O μ Z D U A Ψ l^1 l^2 K B L t^3 t^5 t^6 v als sicher. Die übrigen wurden bis zur Bestätigung als nicht genügend gesichert angesehen. Es sind die folgenden:

$y'' = -\frac{1}{20}$ $(\bar{1}\cdot1\cdot20)$	$t^2 = -\frac{7}{10}$ $(\bar{7}\cdot7\cdot10)$	$L' = +\frac{7}{12}\,\frac{1}{6}$ $(7\cdot2\cdot12)$
$y' = -\frac{1}{10}$ $(\bar{1}\cdot1\cdot10)$	$E = -\frac{7}{2}$ $(\bar{7}72)$	$\Sigma = +\frac{1}{10}\,\frac{21}{10}$ $(1\cdot21.10)$
$t^7 = -\frac{9}{16}$ $(\bar{9}\cdot9\cdot16)$	$J = -\frac{17}{16}\,\frac{1}{2}$ $(1\bar{7}\cdot8.16)$	$l^3 = -\frac{4}{5}\,\frac{6}{5}$ $(\bar{4}65)$
$t^4 = -\frac{9}{14}$ $(\bar{9}\cdot9\cdot14)$	$G = -3\,\frac{4}{3}$ $(\bar{9}43)$	$\Delta = +\frac{13}{22}\,\frac{4}{11}$ $(13\cdot8\cdot22)$

Bei Gelegenheit einer beabsichtigten Revision gedenkt **Busz** noch exacter die typischen, echten und freien Formen festzustellen. Die Winkel der Zonen [0 : ∞] und [01 : ∞0] habe ich nachgerechnet und die nöthigen Correcturen im Einverständniss mit **Busz** unten gegeben. Es bedürfen aber die anderen Winkel wohl ebenfalls einer Revision.

Correcturen s. Seite 222.

4.

Unsichere Formen.

$\infty 4$	(140)	$= e^{\frac{1}{4}}$ Lévy
$+\frac{5}{\bar{12}}0$	$(5 \cdot 0 \cdot 12)$	$= o^{\frac{12}{5}}$ Des Cloizeaux
$-\frac{7}{38}0;\ -\frac{5}{28}0;\ -\frac{2}{\bar{11}}0$		$=$ z Rose, $a^{\frac{11}{2}}$ Descl.
$-\frac{1}{20}$	$(\bar{1} \cdot 1 \cdot 20)$	$= y''$ Busz
$-\frac{1}{\bar{10}}$	$(\bar{1} \cdot 1 \cdot 10)$	$= y'$ „
$-\frac{1}{4}$	$(\bar{1}14)$	$= a_3$ Lévy
$-\frac{9}{\bar{16}}$	$(\bar{9} \cdot 9 \cdot 16)$	$= t^7$ Busz
$-\frac{9}{\bar{14}}$	$(\bar{9} \cdot 9 \cdot 14)$	$= t^4$ „
$-\frac{7}{\bar{10}}$	$(\bar{7} \cdot 7 \cdot 10)$	$= t^2$ „
$-\frac{7}{2}$	$(\bar{7}72)$	$=$ E „
$+1\ \frac{1}{\bar{10}}$	$(10 \cdot 1 \cdot 10)$	$=$ B'B 20 Hausmann
$+1\ \frac{5}{2}$	(252)	$= (g^1\ b^{\frac{3}{4}}\ d^{\frac{1}{2}})$ Lévy
$-\frac{17}{\bar{16}}\ \frac{1}{2}$	$(1\bar{7} \cdot 8 \cdot 16)$	$=$ J Busz
$-3\ \frac{4}{3}$	$(\bar{9}43)$	$=$ G „
$+\frac{1}{5}\ \frac{3}{7}$	$(7 \cdot 15 \cdot 35)$	$= \lambda$ Hessenberg
$+\frac{7}{\bar{12}}\ \frac{1}{6}$	$(7 \cdot 2 \cdot 12)$	$=$ L' Busz
$+\frac{1}{\bar{10}}\ \frac{21}{\bar{10}}$	$(1 \cdot 21 \cdot 10)$	$= \Sigma$ „
$-\frac{4}{5}\ \frac{6}{5}$	$(\bar{4}65)$	$= l^3$ „
$+\frac{13}{22}\ \frac{4}{\bar{11}}$	$(13 \cdot 8 \cdot 22)$	$= \Delta$ „

Correcturen.

Naumann	*Min.*	1828		S. 457	Z. 10	vu	lies	:1	statt	+1
Hartmann	*Handwb.*	„		„ 528	„ 19	„	„	$\pm\frac{\bar{P}r}{2}$	„	$\pm\frac{\check{P}r}{2}$
„	„	„		„ „	„ 18	„	„	$-\frac{\bar{P}r+1}{2}$	„	$\frac{\bar{P}r+1}{2}$
„	„	„		„ „	„ 16	„	„	$+\frac{(\frac{4}{3}\bar{P}-2)^3}{2}$	„	$\frac{(\frac{4}{3}P-2)^3}{2}$
Lévy	*Descript.*	1837	3	„ 354	„ 6	vo	„	$(g^1\, b^{\frac{1}{3}}\, d^{\frac{1}{5}})$	„	$(g^1\, d^{\frac{1}{3}}\, b^{\frac{1}{5}})$
„	„	„	„	„ „	„ 5	vu	„	$e^{\frac{1}{3}}$	„	e^1
Rath	*Pogg. Ann.*	1862	115	„ 467	„ 19	vo	„	$(\infty P \infty)$	„	$\infty P \infty$
Quenstedt	*Min.*	1863	—	„ 361	„ 2	„	$g = -\frac{1}{3}P\infty = \frac{1}{3}c : a' : \infty b = 1'03$ zu löschen			
Schrauf	*Wien. Sitzb.*	1870	62 (2)	„ 704	„ 2	vu	lies	1822	statt	1821
„	„	„	—	„ 706	„ 12	vo	„	P'	„	P
Hessenberg	*Senck. Abh.*	1872	8	„ 434	„ 13	vu	Col. P lies	$-\frac{3}{2}P3$	statt	$-\frac{3}{2}P3$
„	„	„	„	„ „	„ 7	„	„ „	$-\frac{3}{7}P\frac{15}{7}$	„	$-\frac{3}{8}P\frac{15}{8}$
„	„	„	„	„ 435	„ 7	„	„ 6 „	$-\frac{6}{7}P\frac{15}{7}$	„	$-\frac{3}{4}P\frac{15}{8}$
Hintze*)	*Zeitschr. Kryst.*	1878	2	„ 310	„ 25	„	lies	$-\frac{4}{3}P4\ (143)$	„	$-4P4\ (141)$
„	„	„	„	„ „	„ „	„	„	$+\frac{1}{2}P2\ (\bar{2}14)$	„	$+\frac{1}{2}P2\ (\bar{1}24)$
„	„	„	„	„ „	„ 21, 16, 12	„	„	(143)	„	(141)
„	„	„	„	„ „	„ 20	„	„	$(143)\ (1\bar{4}3)$	„	$(141)\ (1\bar{4}1)$
„	„	„	„	„ „	„ 17	„	„	$(\bar{2}14)\ (\bar{2}\bar{1}4)$	„	$(124)\ (1\bar{2}4)$
„	„	„	„	„ „	„ 15	„	„	$(\bar{2}14)$	„	(124)
Rath	*Niederrh. Ges.*	1880	3. Nov. Sep.	„ 6	„ 1	„	„	$+\frac{2}{3}P2$	„	$-\frac{2}{3}P2$
„	„	„	„	„ „	„ 3	„	„	$(5a : \frac{5}{4}b : c),\ \frac{4}{5}P4$ statt $(\infty a : \frac{5}{4}b : c),\ \frac{4}{5}P\infty$		
„	*Zeitschr. Kryst.*	1881	5	„ 494	„ 20	„	„	$(\bar{1}45)\quad \frac{4}{5}P4$	statt	$(045)\quad \frac{4}{5}P\infty$
„	„	„	„	„ „	„ 18	„	„	$(\bar{1}23) + \frac{2}{3}P2$	„	$(123) - \frac{2}{3}P2$
Patton	*Jahrb. Min.*	1887	1	„ 266	„ 4	„	„	$x = (124) = \frac{1}{2}P2$	statt	$J = (5\cdot 11\cdot 22) = \frac{1}{2}P\frac{11}{5}$
Busz	„	„	Beilbd. 5	„ 357	„ 1	vo	„	19°27	statt	18° 9'47"
„	„	„	„	„ „	„ 2	„	„	71°18; 72°03	„	61°18; 60°49'36"
„	„	„	„	„ „	„ 7	„	„	56°49	„	56°55'20"
„	„	„	„	„ „	„ 10	„	„	28°24	„	28°27'40"
„	„	„	„	„ 372	„ 3	vu	„	54 0	„	53 58
„	„	„	„	„ 373	„ 1	vo	„	77 24	„	73 12 30
„	„	„	„	„ „	„ 3	„	„	85 06	„	85 54 28
„	„	„	„	„ „	„ 5	„	„	57 55	„	58 6 27
„	„	„	„	„ „	„ 6	„	„	54 50	„	55 0 44
„	„	„	„	„ „	„ 8	„	„	51 06	„	51 11 10
„	„	„	„	„ „	„ 9	„	„	49 51	„	49 57 45
„	„	„	„	„ „	„ 10	„	„	48 05	„	48 10 50
„	„	„	„	„ „	„ 11	„	„	45 21	„	45 24 35
„	„	„	„	„ 375	„ 5	„	„	32 03	„	34 14 48
„	„	„	„	„ „	„ 7	„	„	46 59	„	47 7 15
„	„	„	„	„ „	„ 9	„	„	66°33	„	76 33 15.

*) Auf Grund brieflicher Mittheilung von **Hintze**.

Topas.

1.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

a : b : c = 0·5285 : 1 : 0·9539 (Kokscharow. Descloiz. Rammelsberg.)

a : b : c = 0·5282 : 1 : 0·9493 (Miller.)
„ = 0·5288 : 1 : 0·9533 } (Groth.)
„ = 0·5300 : 1 : 0·9497 }
„ = 0·5276 : 1 : 0·9506 (Hintze.)
[a : b : c = 0·5285 : 1 : 0·4768] (Dana.)
[„ = 0·5281 : 1 : 0·4746] (Mohs. Hausm. Naum.)
(a : b : c = 0·528 : 1 : 1·900) (Lévy.)
[(a : b : c = 0·5285 : 1 : 1·4309)] (Grünhut.)
[(„ = 0·5291 : 1 : 1·4328)] (Bücking.)

Elemente.

a = 0·5285	lg a = 972304	lg a_0 = 974354	lg p_0 = 025646	a_0 = 0·5540	p_0 = 1·8049
c = 0·9539	lg c = 997950	lg b_0 = 002050	lg q_0 = 997950	b_0 = 1·0483	q_0 = 0·9539

Transformation.

Mohs. Hausm. Naum. Dana. Cross u. Hillebr. Alling. Hidden.	Lévy.	Grünhut. Bücking.	Miller. Koksch. Des Cloizeaux. Rambg. Groth.
p q	$\frac{p}{4}\ \frac{q}{4}$	$\frac{p}{3}\ \frac{q}{3}$	$\frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$
4p · 4q	p q	$\frac{4}{3}$p · $\frac{4}{3}$q	2p · 2q
3p · 3q	$\frac{3}{4}$p · $\frac{3}{4}$q	p q	$\frac{3}{2}$p · $\frac{3}{2}$q
2p · 2q	$\frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$	$\frac{2}{3}$p · $\frac{2}{3}$q	p q

No.	Gdt.	Miller.	Koksch. Rath. Groth. Hessb. Seligm.	Hauy. Mohs. Hausm.	Grünh. Bück. Feist. Hintze.	Rose.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Descloiz.	[Lévy.]	Gdt.
1	c	c	P	P	c	c	001	0 P	A	P —∞	p	p	0
2	b	a	c	r	b	b	010	$\infty\breve{P}\infty$	B	$\breve{P}$r+∞	g^1	g^1	0 ∞
3	a	—	A	f	a	—	100	$\infty\bar{P}\infty$	B'	$\bar{P}$r+∞	—	—	∞ 0
4	f	—	—	—	—	—	610	$\infty\bar{P}6$	—	—	—	—	6 ∞
5	ζ	—	—	—	ζ	—	410	$\infty\bar{P}4$	—	—	—	—	4 ∞

(Fortsetzung S. 225.)

Literatur.

Hauy	*Traité Min.*	1822	2	131
Mohs	*Grundr.*	1824	2	353
Kupffer	*Preisschr.*	1825	—	78
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	531
Naumann	*Min.*	1828	—	415
„	*Lehrb. Kryst.*	1830	2	43
Lévy	*Descript.*	1837	1	260
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	347
Rose	*Ural-Reise*	1842	2	80
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (1)	877
Breithaupt	„	„	3	725
Miller	*Min.*	1852	—	353
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1857	2	198
„ (Breithaupt)	„	1858	3	378
Des Cloizeaux	*Manuel*	1862	1	470
Hessenberg	*Senckenb. Abh.*	1866	6	38 (Min. Not. 7. 38)
Groth	*Jahrb. Min.*	„	—	208
„	*D. Geol. Ges.*	1870	22	381 (Altenberg, Schlaggenwalde)
Dana, J. D.	*System*	1873	—	376
Laspeyres	*Zeitschr. Kryst.*	1877	1	347, 351 (Sachsen, Böhmen)
Bertrand	„	„	„	297 (Framont)
Des Cloizeaux	*Jahrb. Min.*	1878	—	40
Jeremejew	*Zeitschr. Kryst.*	„	2	504
Rath (Descloiz.)	*Jahrb. Min.*	„	—	40
Seligmann	*Zeitschr. Kryst.*	1879	3	80 (Russland)
Rath	„	1880	4	428 (Mt. Bischoff, Austral.)
Corsi	„	1881	5	604 (Elba)
Cross u. Hillebrand	„	1883	7	431
Grünhut	„	1885	9	113, 127
„	„	„	10	263
Des Cloizeaux	*Bull. soc. franç.*	1886	9	135
Bücking	*Zeitschr. Kryst.*	1887	12	424, 451
Feist	„	„	„	434
Alling	„	„	„	637
Kokscharow (Sohn)	*Mat. Min. Russl.*	1888	9	306 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	„	13	206 }
Jeremejew	„	„	„	202
Hidden u. Washington	„	„	14	301
Hintze	„	1889	15	505
Jeremejew	„	„	„	555.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 226. 228. 230.

2.

No.	Gdt.	Miller.	Koksch. Rath. Groth. Hessb. Seligm.	Hauy. Mohs. Hausm.	Grünh. Bück. Feist. Hintze.	Rose.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Descloiz.	[Léry.]	Gdt.
6	N	—	N	—	N	—	210	$\infty\bar{P}\,2$	—	—	h^3	—	$2\,\infty$
7	M	m	M	M	M	g	110	∞P	E	$P+\infty$	m	m	∞
8	O	—	—	—	—	—	560	$\infty\breve{P}\,\frac{6}{5}$	—	—	—	—	$\infty\,\frac{6}{5}$
9	m	z	m	z·t	m	$\frac{2}{3}$g	230	$\infty\breve{P}\,\frac{3}{2}$	$BB'\frac{3}{2}$	$(\breve{P}r+\infty)^5$	g^5	g^5	$\infty\,\frac{3}{2}$
10	λ	—	λ	—	λ	—	470	$\infty\breve{P}\,\frac{7}{4}$	—	—	$g^{\frac{11}{3}}$	—	$\infty\,\frac{7}{4}$
11	τ	—	—	—	τ	—	7·13·0	$\infty\breve{P}\frac{13}{7}$	—	—	—	—	$\infty\frac{13}{7}$
12	L	—	L	—	—	—	8·15·0	$\infty\breve{P}\frac{15}{8}$	—	—	—	—	$\infty\frac{15}{8}$
13	l	l	l	l	l	$\frac{1}{2}$g	120	$\infty\breve{P}\,2$	$BB'2$	$(\breve{P}r+\infty)^3$-$(\acute{P}+\infty)^2$	g^3	g^3	$\infty\,2$
14	u	—	—	—	u	—	5·11·0	$\infty\breve{P}\frac{11}{5}$	—	—	—	—	$\infty\frac{11}{5}$
15	π	—	π	—	π	—	250	$\infty\breve{P}\,\frac{5}{2}$	—	—	$g^{\frac{7}{3}}$	—	$\infty\,\frac{5}{2}$
16	g	u	g	u	g	$\frac{1}{3}$g	130	$\infty\breve{P}\,3$	$BB'3$	$(\acute{P}+\infty)^3$	g^2	g^2	$\infty\,3$
17	n	v	n	—	n	$\frac{1}{4}$g	140	$\infty\breve{P}\,4$	$BB'4$	—	$g^{\frac{5}{3}}$	—	$\infty\,4$
18	μ	—	μ	—	μ	—	150	$\infty\breve{P}\,5$	—	—	—	—	$\infty\,5$
19	D	—	—	—	—	—	015	$\frac{1}{5}\breve{P}\infty$	—	—	—	—	$0\,\frac{1}{5}$
20	H	—	—	—	H	—	013	$\frac{1}{3}\breve{P}\infty$	—	—	e^3	e^6	$0\,\frac{1}{3}$
21	F	—	—	—	—	—	025	$\frac{2}{5}\breve{P}\infty$	—	—	—	—	$0\,\frac{2}{5}$
22	β	—	β	ϑ	β	—	012	$\frac{1}{2}\breve{P}\infty$	—	—	e^2	e^4	$0\,\frac{1}{2}$
23	G	—	—	—	—	—	035	$\frac{3}{5}\breve{P}\infty$	—	—	—	—	$0\,\frac{3}{5}$
24	X	e	a	—	X	$\frac{2}{3}$f	023	$\frac{2}{3}\breve{P}\infty$	$BA\frac{3}{4}$	—	$e^{\frac{3}{2}}$	e^3	$0\,\frac{2}{3}$
25	K	—	—	—	—	—	045	$\frac{4}{5}\breve{P}\infty$	—	—	—	—	$0\,\frac{4}{5}$
26	J	—	—	—	J	—	056	$\frac{5}{6}\breve{P}\infty$	—	—	—	—	$0\,\frac{5}{6}$
27	f	n	f	n	f	f	011	$\breve{P}\infty$	$BA\frac{1}{2}$	$\breve{P}r+1$	e^1	e^2	$0\,1$
28	γ	—	γ	—	γ	—	087	$\frac{8}{7}\breve{P}\infty$	—	—	$e^{\frac{7}{8}}$	—	$0\,\frac{8}{7}$
29	k	—	k	—	k	—	032	$\frac{3}{2}\breve{P}\infty$	—	—	$e^{\frac{2}{3}}$	—	$0\,\frac{3}{2}$
30	y	y	y	y	y	2f	021	$2\breve{P}\infty$	$BA\frac{1}{4}$	$\breve{P}r+2$	$e^{\frac{1}{2}}$	e^1	$0\,2$
31	Δ	—	—	—	Δ	—	0·15·4	$\frac{15}{4}\breve{P}\infty$	—	—	—	—	$0\frac{15}{4}$
32	w	w	w	—	w	4f	041	$4\breve{P}\infty$	$BA\frac{1}{8}$	—	$e^{\frac{1}{4}}$	—	$0\,4$
33	ω	—	b	—	ω	—	104	$\frac{1}{4}\bar{P}\infty$	—	—	a^4	—	$\frac{1}{4}\,0$
34	h	d	h	—	h	$\frac{1}{3}$d	103	$\frac{1}{3}\bar{P}\infty$	$AB'\frac{3}{2}$	—	a^3	a^6	$\frac{1}{3}\,0$
35	δ	—	δ	—	δ	—	205	$\frac{2}{5}\bar{P}\infty$	—	—	—	—	$\frac{2}{5}\,0$
36	p	—	p	—	p	—	102	$\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	D'	—	a^2	a^4	$\frac{1}{2}\,0$
37	C	—	—	—	—	—	305	$\frac{3}{5}\bar{P}\infty$	—	—	—	—	$\frac{3}{5}\,0$
38	V	—	—	—	V	—	304	$\frac{3}{4}\bar{P}\infty$	—	—	—	—	$\frac{3}{4}\,0$
39	B	—	—	—	—	—	405	$\frac{4}{5}\bar{P}\infty$	—	—	—	—	$\frac{4}{5}\,0$
40	ϰ	—	—	—	ϰ	—	9·0·10	$\frac{9}{10}\bar{P}\infty$	—	—	—	—	$\frac{9}{10}\,0$
41	d	i	d	i	d	d	101	$\bar{P}\infty$	$B'A\frac{1}{2}$	$\bar{P}r+1$	a^1	a^2	$1\,0$
42	ρ	—	ρ	—	ρ	—	201	$2\bar{P}\infty$	—	—	$a^{\frac{1}{2}}$	—	$2\,0$
43	P	—	—	—	—	—	702	$\frac{7}{2}\bar{P}\infty$	—	—	—	—	$\frac{7}{2}\,0$

(Fortsetzung S. 227.)

Bemerkungen.

In den Symbolzahlen des Topas spricht manches dafür, q_0 zu verdoppeln resp. die zweite Symbolzahl zu halbiren, so die Symbole der Prismenzone. Es wurden jedoch die obigen Elemente beibehalten wegen der starken Entwickelung der ersten Längs-Parallelzone. Die Lösung des Widerspruches soll an anderer Stelle versucht werden.

$(b^1 b^{\frac{1}{2}} g^{\frac{1}{2}})$ Lévy (Descript. 1837. **1.** 282) beruht auf einem Druckfehler statt $(b^1 b^2 g^{\frac{1}{2}})$. Das geht aus der Figur hervor.

$\frac{3}{2}\frac{5}{2}$ (352) = $(b^1 b^{\frac{1}{4}} g^{\frac{1}{2}})$ Lévy (Descr. S. 284) ist nur im Text gegeben; in der Figur, auf die verwiesen ist, jedoch nicht. Die Form ist nicht genügend gesichert.

$(b^1 b^{\frac{1}{5}} g^{\frac{2}{3}})$ Lévy (Descr. S. 281 u. Fig. 69) ist ein Fehler statt $(b^{\frac{1}{3}} b^{\frac{1}{5}} g^{\frac{1}{3}}) = \frac{1}{3}\frac{4}{3}$ unserer Aufstellung. Das geht aus dem Zonenverband der Figur hervor. $\frac{1}{3}\frac{4}{3}$ ist eine auch sonst bekannte Form.

$(b^1 b^3 g^{\frac{1}{4}})$ Lévy (Descr. S. 263) ist ein Druckfehler statt $(b^1 b^{\frac{1}{5}} g^{\frac{1}{4}})$, wie aus Fig. 12 Taf. 20 hervorgeht.

$\frac{1}{6}\frac{2}{3}$ (146) giebt Breithaupt (Handb. S. 726) als $\frac{2}{3}\breve{P}4$. Da Quelle und Messungen nicht zu ersehen sind, wurde die Form nicht als gesichert betrachtet.

Bei Hausmann (Handb. 1847. **2.** (1) 878) sind einige Symbole Rose's unrichtig transformirt.

d (Rose)	entspricht	B'A $\frac{1}{2}$ (Hausmann)	siehe Correcturen.
$\frac{1}{3}$d „	„	AB' $\frac{3}{2}$ „	
$\frac{2}{3}$f „	„	BA $\frac{3}{4}$ „	

E = $\frac{3}{8}\frac{3}{4}$ (368) findet sich nur bei Dana (System 1873. 377 Fig. 352) als $\frac{3}{2}$ — $\breve{2}$, jedoch ohne Winkelangabe.

$\tau = \frac{4}{9}\frac{26}{9} = \frac{26}{9}\breve{P}\frac{13}{2}$ (26·4·9) (Des Cloizeaux Jahrb. Min. 1878. 40). Die Form ist durch zwei Messungen bestimmt. Davon die eine auf die Mitte eines langen Reflexes eingestellt, die andere in den Grenzen 162° — 163°20. Das Symbol ist unsicher, besonders mit Hinblick auf seine Complicirtheit.

Des Cloizeaux giebt noch folgende Formen als unsicher an: (Bull. soc. franç. 1886. **9.** 136, Kokscharow Mat. Min. Russl. 1889. **9.** 300)

	$1\frac{3}{4}$	$\frac{3}{2}2$	$\frac{1}{3}\frac{8}{3}$	$\frac{1}{6}\frac{7}{3}$	$\frac{13}{12}\frac{11}{12}$	$\frac{4}{9}\frac{26}{9}$	$\frac{13}{19}\frac{6}{19}$
	(434)	(342)	(183)	(1·14·6)	(13·11·12)	(4·26·9)	(13·6·19)
Des Cloizeaux:	y	w	T	t	u	τ	Γ
Kokscharow:	K	Ω	Ж	Ψ	C	Ц	Γ

Γ = $\frac{15}{22}$ (15·15·22) (Bücking Zeitschr. Kryst. 1887. **12.** 430) dürfte als Vicinale zu dem noch nicht bekannten $\frac{2}{3}$ (223) anzusehen sein;

$p_1 = \frac{1}{2}\frac{9}{26}$ (13·9·26) (Bücking S. 432) als Vicinale von $\frac{1}{2}\frac{1}{3}$.

(Fortsetzung S. 228.)

3.

No.	Gdt.	Miller.	Koksch. Rath. Groth. Hessb. Seligm.	Hauy. Mohs. Hausm.	Grünh. Bück. Feist. Hintze.	Rose.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Descloiz.	[Lévy.]	Gdt.
44	ε	f	ε	—	ε	—	114	$\frac{1}{4}P$	AE 2	$\frac{4}{3}P-1$	b^2	—	$\frac{1}{4}$
45	i	s	i	s	i	$\frac{1}{3}o$	113	$\frac{1}{3}P$	AE $\frac{3}{2}$	...	$b^{\frac{3}{2}}$	b^3	$\frac{1}{3}$
46	f	—	f	—	f	—	225	$\frac{2}{5}P$	—	--	—	—	$\frac{2}{5}$
47	u	o	u	o	u	$\frac{1}{2}o$	112	$\frac{1}{2}P$	P	P	b^1	b^2	$\frac{1}{2}$
48	S	—	S	—	S	—	335	$\frac{3}{5}P$	—	—	—	—	$\frac{3}{5}$
? 49	Γ	—	—	—	Γ	—	15·15·22	$\frac{15}{22}P$	—	—	—		$\frac{15}{22}$
50	Z	—	Z	—	Z	—	334	$\frac{3}{4}P$	—	—	—	—	$\frac{3}{4}$
? 51	$\mathfrak{g}$	—	—	—	$\mathfrak{g}$	—	556	$\frac{5}{6}P$	—	—	—	—	$\frac{5}{6}$
52	o	k	o	k	o	o	111	P	EA $\frac{1}{2}$	P+1	$b^{\frac{1}{2}}$	b^1	1
53	$\mathfrak{w}$	—	—	—	$\mathfrak{w}$	—	995	$\frac{9}{5}P$	—	—	—	—	$\frac{9}{5}$
54	e	—	—	—	e	—	221	2 P	—	—	$b^{\frac{1}{4}}$	—	2
55	Q	—	—	—	—	—	771	7 P	—	—	—	—	7
56	$\mathfrak{H}$	—	—	—	$\mathfrak{H}$	—	414	$\bar{P}4$	—	—	—	—	$1\ \frac{1}{4}$
57	$\mathfrak{G}$	—	—	—	$\mathfrak{G}$	—	313	$\bar{P}3$	—	—	—	—	$1\ \frac{1}{3}$
58	Y	—	—	—	Y	—	212	$\bar{P}2$	—	—	ε	—	$1\ \frac{1}{2}$
59	$\mathfrak{C}$	—	—	—	$\mathfrak{C}$	-	545	$\bar{P}\frac{5}{4}$	—	—	—	—	$1\ \frac{4}{5}$
60	r	r	r	—	r	r	121	$2\check{P}2$	—	—	π	—	1 2
61	ι	—	ι	—	ι	—	131	$3\check{P}3$	—	—	μ	—	1 3
62	R	—	—	—	k_1	—	141	$4\check{P}4$	—	—	—	—	1 4
63	$\mathfrak{P}$	—	--	—	$\mathfrak{P}$	—	155	$\check{P}5$	—	—	—	—	$\frac{1}{5}\ 1$
64	T	—	—	—	—	—	133	$\check{P}3$	—	—	—	—	$\frac{1}{3}\ 1$
65	Ω	—	–	—	Ω	—	255	$\check{P}\frac{5}{2}$	—	—	—	—	$\frac{2}{5}\ 1$
66	v	—	v	—	v	—	122	$\check{P}2$	—	—	ω	$(b^1 b^{\frac{1}{3}} g^{\frac{1}{4}})$	$\frac{1}{2}\ 1$
67	Σ	—	—	—	Σ	—	477	$\check{P}\frac{7}{4}$	—	—	—	—	$\frac{4}{7}\ 1$
68	η	—	η	—	η	—	233	$\check{P}\frac{3}{2}$	—	—	—	—	$\frac{2}{3}\ 1$
69	Λ	—	—	—	Λ	—	577	$\check{P}\frac{7}{5}$	—	—	—	—	$\frac{5}{7}\ 1$
70	Θ	—	—	—	Θ	—	455	$\check{P}\frac{5}{4}$	—	—	—	—	$\frac{4}{5}\ 1$
71	U	—	X	—	—	—	261	6 P 3	—	—	x	—	2 6
72	Π	—	Ω	—	q_1	—	342	$2\check{P}3$	—	—	—	—	$\frac{3}{2}\ 2$
73	Ξ	—	—	---	—	—	321	$3\bar{P}\frac{3}{2}$	—	—	—	—	3 2
74	α	—	—	—	α	—	214	$\frac{1}{2}\bar{P}2$	—	P—1	δ	$(b^1 b^{\frac{1}{3}} h^{\frac{1}{8}})$	$\frac{1}{2}\ \frac{1}{4}$
? 75	$\mathfrak{d}$	—	—	—	p_1	—	13·9·26	$\frac{1}{2}P\frac{13}{9}$	—	—	—	—	$\frac{1}{2}\ \frac{9}{26}$
76	Ψ	—	—	—	φ_2	—	132	$\frac{3}{2}\check{P}3$	—	—	—	—	$\frac{1}{2}\ \frac{3}{2}$
77	$\mathfrak{a}$	—	λ. Д	—	—	—	152	$\frac{5}{2}\check{P}5$	—	—	—	—	$\frac{1}{2}\ \frac{5}{2}$
78	s	—	s	—	s	—	136	$\frac{1}{2}\check{P}3$	—	—	σ	—	$\frac{1}{6}\ \frac{1}{2}$
79	ψ	—	ψ	—	ψ	—	124	$\frac{1}{2}\check{P}2$	—	—	—	—	$\frac{1}{4}\ \frac{1}{2}$
80	$\mathfrak{u}$	--	—	—	$\mathfrak{u}$	—	312	$\frac{3}{2}\bar{P}3$	—	—	—	—	$\frac{3}{2}\ \frac{1}{2}$
81	χ	—	—	—	χ	—	216	$\frac{1}{3}\bar{P}2$	—	—	γ	—	$\frac{1}{3}\ \frac{1}{6}$

(Fortsetzung S. 229.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 226.)

$\frac{2}{5}$ (225) und $\frac{1}{4}$ 1 (144) sind von Cross und Hillebrand angegeben (Zeitschr. Kryst. 1883. 7. 431), jedoch nur als wahrscheinlich bezeichnet. $\frac{2}{5}$ wird von Kokscharow (Sohn) (Mat. Min. Russl. 1889. 9. 307) bestätigt.

Grünhut führt (Zeitschr. Kryst. 1884. 9. 124) 22 neue Formen ein, die fogendermassen charakterisirt sind.

No.	Buchst.	Symb. Index.	Symb. Grünh.	Seite.	Charakterisirung.
1	m	$\infty\frac{53}{50}$	$\infty\frac{53}{50}$	134	Der gemessene Winkel 1°19' gegen ∞ würde besser für $\infty\frac{19}{18}$ stimmen.
2	n	$\infty\frac{28}{25}$	$\infty\frac{28}{25}$	—	Hierfür findet sich keine nähere Angabe.
3	O	$\infty\frac{6}{5}$	$\infty\frac{6}{5}$	153	2malige Messung eines Winkels.
4	Q	$\infty\frac{5}{4}$	$\infty\frac{5}{4}$	141	2 Schimmermessungen.
5	R	$\infty\frac{4}{3}$	$\infty\frac{4}{3}$	148 153. 155	S. 148 an stark gestörtem Krystall. 155 ungenaue [Messung. Die Form kann trotzdem vielleicht als gesichert gelten.
6	t	$\infty\frac{10}{7}$	$\infty\frac{10}{7}$	156	Schimmermessungen eines Winkels.
7	o	$\infty\frac{36}{25}$	$\infty\frac{36}{25}$	152	Das hochzahlige Symbol ist unverständlich. Die Messung führt auf $\infty\frac{10}{7}$ (7·10·0).
8	T	$\infty\frac{8}{5}$	$\infty\frac{8}{5}$	155. 156	Nur Schimmermessungen an zwei Krystallen mit lauter unsicheren Messungen.
9	p	$\infty\frac{41}{25}$	$\infty\frac{41}{25}$	152	Das hochzahlige Symbol gewiss unsicher. Die einzige Messung kommt $\infty\frac{5}{3}$ nahe.
10	q	$\infty\frac{43}{25}$	$\infty\frac{43}{25}$	152	Das hochzahlige Symbol gewiss unsicher. Die Messung entspricht besser $\infty\frac{12}{7}$ (7·12·0).
11	l	$\infty\frac{49}{25}$	$\infty\frac{49}{25}$	134	Offenbar identisch l = ∞2. ∞2 : ∞ = 18°44. Beobachtet l : ∞ = 18°11 — 18°53. Einmal direkt beobachtet 18°45' (S. 135).
12	v	$\infty\frac{21}{4}$	$\infty\frac{21}{4}$	152	3 Schimmermessungen. Gemessen gegen ∞2 : 23°48; ∞2 : ∞5 erfordert 22°41.
13	U	∞ 6	∞ 6	148	1 Messung an einem gestörten Krystall.
14	F	0 $\frac{6}{7}$	0 $\frac{4}{7}$	142	Schmal und rauh, genäherte Messung.
15	G	0 $\frac{5}{4}$	0 $\frac{5}{6}$	148	
16	f	0 $\frac{5}{3}$	0$\frac{10}{9}$	148	Schimmermessungen an einem gestörten Krystall.
17	d	$\frac{1}{13}$	$\frac{2}{39}$	148	
18	e	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{27}$	148	1 Messung an einem gestörten Krystall.
19	D	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{5}$	138	Δ = 41'. Tritt an Stelle von i = $\frac{1}{3}$ auf.
20	S	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{5}$	148	1 Schimmermessung an einem gestörten Krystall.
21	h	$\frac{8}{9}$	$\frac{16}{27}$	136	Nur durch Schimmermessungen eines Winkels bestimmt.
22	i	$\frac{8}{7}$	$\frac{16}{21}$	148	Schimmermessungen an einem stark gestörten Krystall.

Von allen diesen 22 Formen könnten höchstens O = $\infty\frac{6}{5}$ (560) und R = $\infty\frac{4}{3}$ (340) als gesichert angesehen werden. O = $\infty\frac{6}{5}$ wird durch Feist (Zeitschr. Kryst. 1887. 12. 35) bestätigt. Für $\infty\frac{4}{3}$ bleibt die Bestätigung noch abzuwarten.

(Fortsetzung S. 230.)

4.

No.	Gdt.	Miller.	Koksch. Rath. Groth. Hessb. Seligm.	Hauy. Mohs. Hausm.	Grünh. Bück. Feist. Hintze.	Rose.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Descloiz.	[Lévy.]	Gdt.
82	x	x	x	x	x	x	123	$\frac{2}{3}\breve{P}2$	$AE3 \cdot BD'\frac{1}{2}$	$(\frac{4}{3}\acute{P}r-1)^3 \cdot (\frac{4}{3}\breve{P}-1)^2$	η	$(b^1 b^{\frac{1}{3}} g^{\frac{1}{2}})$	$\frac{1}{3}\ \frac{2}{3}$
83	φ	q	—	—	φ	—	143	$\frac{4}{3}\breve{P}4$	$AE3 \cdot BD'\frac{1}{4}$	—	ζ	—	$\frac{1}{3}\ \frac{4}{3}$
84	𝔟	—	—	—	$φ_3$	—	153	$\frac{5}{3}\breve{P}5$	—	—	—	—	$\frac{1}{3}\ \frac{5}{3}$
85	q	—	q	—	q	—	213	$\frac{2}{3}\bar{P}2$	—	—	β	—	$\frac{2}{3}\ \frac{1}{3}$
86	𝔠	-	—	—	—	—	413	$\frac{4}{3}\bar{P}4$	—	—	—	—	$\frac{4}{3}\ \frac{1}{3}$
87	𝔡	—	θ	—	—	—	4·10·1	$10\breve{P}\frac{5}{2}$	—	—	θ	—	4·10
88	ϑ	—	—	—	ϑ	—	134	$\frac{3}{4}\breve{P}3$	—	—	ρ	$(b^1 b^2 g^{\frac{1}{2}})$	$\frac{1}{4}\ \frac{3}{4}$
89	𝔢	—	—	—	—	—	154	$\frac{5}{4}\breve{P}5$	—	—	—	—	$\frac{1}{4}\ \frac{5}{4}$
90	𝔥	—	—	—	—	—	174	$\frac{7}{4}\breve{P}7$	—	—	—	—	$\frac{1}{4}\ \frac{7}{4}$
91	𝔦	—	—	—	—	—	1·10·4	$\frac{5}{2}\breve{P}10$	—	—	—	—	$\frac{1}{4}\ \frac{5}{2}$
92	τ	—	—	—	τ	—	314	$\frac{3}{4}\bar{P}3$	—	—	α	$(b^1 b^2 h^{\frac{1}{2}})$	$\frac{3}{4}\ \frac{1}{4}$
93	𝔧	—	—	—	—	—	728	$\frac{7}{8}\bar{P}\frac{7}{2}$	—	—	χ	—	$\frac{7}{8}\ \frac{1}{4}$
94	t	t	t	t	t	t	135	$\frac{3}{5}\breve{P}3$	$BB'3 \cdot AE\frac{5}{6}$	--	θ	$(b^1 b^{\frac{1}{2}} g^{\frac{1}{5}})$	$\frac{1}{5}\ \frac{3}{5}$
95	𝔣	—	—	—	q_2		7·12·2	$6\breve{P}\frac{12}{7}$	—	—	—	—	$\frac{7}{2}\ 6$
96	𝔏	--	—	—	𝔏	—	617	$\frac{6}{7}\bar{P}6$	—	—	—	—	$\frac{6}{7}\ \frac{1}{7}$
97	𝔩	—	Δ	—	—	—	9·17·1	$17P\frac{17}{9}$	—	—	Δ	—	9·17
98	ν	—	—	—	ν	--	1·9·10	$\frac{9}{10}\breve{P}9$		—	λ	$(b^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{5}} g^{\frac{1}{10}})$	$\frac{1}{10}\ \frac{9}{10}$
99	𝔪	—	B	—	—	—	243	$\frac{4}{3}\acute{P}2$	—	—	φ	—	$\frac{2}{3}\ \frac{4}{3}$
100	𝔫	—	—	—	—	—	253	$\frac{5}{3}\breve{P}\frac{5}{2}$	—	---	—	—	$\frac{2}{3}\ \frac{5}{3}$
101	𝔬	--	—	—	—	—	2·10·3	$\frac{10}{3}\acute{P}5$	—	—	--	—	$\frac{2}{3}\ \frac{10}{3}$
102	𝔗	—	—	—	𝔗	—	523	$\frac{5}{3}\bar{P}\frac{5}{2}$	—	-	—	—	$\frac{5}{3}\ \frac{2}{3}$
103	𝔭	—	—	—	$φ_1$	—	354	$\frac{5}{4}\acute{P}\frac{5}{3}$	—	—	—	—	$\frac{3}{4}\ \frac{5}{4}$
104	E	—	—	—	E	—	368	$\frac{3}{4}P2$	—	—	--	—	$\frac{3}{8}\ \frac{3}{4}$
105	𝔮	—	—	—	—	—	465	$\frac{6}{5}\acute{P}\frac{3}{2}$	—	—	—	—	$\frac{4}{5}\ \frac{6}{5}$
106	A	—	A	—	—	—	576	$\frac{7}{6}\acute{P}\frac{7}{5}$	—	-	ψ	—	$\frac{5}{6}\ \frac{7}{6}$
107	σ	—	σ	—	σ	—	7·14·8	$\frac{7}{4}\breve{P}2$	—	—	—	—	$\frac{7}{8}\ \frac{7}{4}$
108	𝔷	—	Σ	—	--	—	285	$\frac{8}{5}\breve{P}4$	—	-	Σ	—	$\frac{2}{5}\ \frac{8}{5}$
109	𝔖	—	—	—	𝔖	—	325	$\frac{3}{5}\bar{P}\frac{3}{2}$	—	—	—	-	$\frac{3}{5}\ \frac{2}{5}$
110	𝔳	—	—	—	—	—	297	$\frac{9}{7}\acute{P}\frac{9}{2}$	—	—	—	—	$\frac{2}{7}\ \frac{9}{7}$
111	𝔶	—	—	—	—	—	4·10·7	$\frac{10}{7}\acute{P}\frac{5}{2}$	—	—	—	—	$\frac{4}{7}\ \frac{10}{7}$
112	𝔵	-	—	—	𝔵	—	547	$\frac{5}{7}\bar{P}\frac{5}{4}$	—	—	—	—	$\frac{5}{7}\ \frac{4}{7}$
113	ξ	--	—	—	ξ	—	549	$\frac{5}{9}\bar{P}\frac{5}{4}$	—	--	ξ	—	$\frac{5}{9}\ \frac{4}{9}$
114	z	—	—	—	z	—	7·4·15	$\frac{7}{15}\bar{P}\frac{7}{4}$	—	—	z	—	$\frac{7}{15}\ \frac{4}{15}$
115	Φ	—	Φ	—	—	—	8·14.11	$\frac{14}{11}P\frac{7}{4}$	—	--	Φ	-	$\frac{8}{11}\ \frac{14}{11}$

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 228.)

Bei der Zusammenstellung der Axenverhältnisse (S. 158) stehen Grünhut's Elemente durchaus nicht gleichberechtigt neben den andern, da sie auf ziemlich ungenauen Messungen beruhen (S. 153, 155, 159).

Das S. 130 hervorgehobene Vorwalten der Zahl 25 ist nur scheinbar, entstanden durch die Art der Abrundung. Ebenso wie bei Zepharovich (vgl. Index **1**. 242 Aragonit).

$\infty\frac{13}{10}$ (10·13·0); $\infty\frac{11}{8}$ (8·11·0) von Feist (Zeitschr. Kryst. 1887. **12**. 35) mit je einer Fläche beobachtet und durch eine Messung bestimmt, dürften als Vicinale anzusehen sein.

Kokscharow (Sohn) hat (Mat. Min. Russl. 1889. **9**. 307) 22 neue Formen gegeben, eine von Grünhut und eine von Cross und Hillebrand bestätigt. Auffallend ist dabei, dass 16 von diesen 24 Formen im Symbol die Zahlen 5 resp. 10 führen.

Correcturen.

Lévy	*Descript.*	1837	**1**	S. 263	Z.	4	vu	lies	$(b^1 b^{\frac{1}{3}} b^{\frac{1}{4}})$	statt	$(b^1 b^3 b^{\frac{1}{4}})$
„	„	„	„	„ 281	„	2	vo	„	$(b^{\frac{1}{3}} b^{\frac{1}{5}} g^{\frac{1}{3}})$	„	$(b^1 b^{\frac{1}{5}} g^{\frac{2}{3}})$
„	„	„	„	Taf. 23	Fig. 69	—		„			
„	„	„	„	S. 282	Z.	3	vo	„	$(b^1 b^2 g^{\frac{1}{2}})$	„	$(b^1 b^{\frac{1}{2}} g^{\frac{1}{2}})$
Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (1)	„ 878	„	9	„		die Worte d. G. Rose zu löschen		
„	„	„	„	„ „	„	15	„	„	BA $\frac{3}{4}$	statt	AB $\frac{3}{2}$
„	„	„	„	„ „	„	14	„	„	AB' $\frac{3}{2}$	„	AB' 3
„	„	„	„	„ „	„	22	vu	„	AE $\frac{5}{6}$	„	AE 5
„	„	„	„	„ „	„	5	„	„			
Groth	*Jahrb. Min.*	1866	—	„ 208	„	8	„	„	L	„	a
Dana, J. D.	*System*	1873	—	„ 377	„	7	vo	„	$\frac{10}{9} - \frac{\bar{1}}{4}$	„	$\frac{10}{7} - \frac{\bar{1}}{4}$
„	„	„	—	„ „	„	„	„	„	$\frac{3}{2} - \check{3}$	„	$\frac{3}{2} - \frac{\check{}}{2}$
Grünhut	*Zeitschr. Kryst.*	1885	**9**	„ 127	„	13	vu	„	$\frac{2}{27}$ P	„	$\frac{2}{29}$ P
„	„	„	„	„ 129	„	11	vo	„	g	„	𝔤
„	„	„	„	„ „	„	„	vu	„	ω	„	𝔴
„	„	„	„	„ 147	„	8	vo	„	𝔢	„	𝔫
„	„	„	„	„ 154	„	9	vu	„	$113 : 1\bar{1}3$	„	113 : 113
„	„	„	„	„ 114	„	16	vo	„	62 4	„	64 54·5
„	„	„	„	„ 114	„	17	„	„	64 54·5	„	62 4
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1889	**9**	„ 307	„	10	vu	„	g	„	𝔤

Tridymit.

Hexagonal. Holoedrisch.

Axenverhältniss.

$a : c = 1 : 2{\cdot}8624$ (G_1.)

$\underset{(1)}{a : c} = 1 : 1{\cdot}6528$ (Rath 1874 = G_1.)

$\underset{(10)}{}$ „ $= 1 : 1{\cdot}6477$ (Rath 1885.)

„ $= 1 : 1{\cdot}6305$ („ 1868.)

[Rhombisch.]

[$a : b : c = 0{\cdot}5735 : 1 : 1{\cdot}8994$] (Maskelyne.)

($a : b : c = 0{\cdot}5812 : 1 : 1{\cdot}1040$) (Groth.)

Elemente.

$c = 2{\cdot}8624$	$\lg c = 045673$	$\lg a_0 = 978183$ $\lg a'_0 = 954327$	$\lg p_0 = 028064$	$a_0 = 0{\cdot}6051$ $a'_0 = 0{\cdot}3494$	$p_0 = 1{\cdot}9083$

Transformation.*)

Rath. Trippke = G_1.	G_2.
$p\,q$	$(p+2q)\ (p-q)$
$\frac{p+2q}{3}\ \frac{p-q}{3}$	$p\,q$

No.	Gdt.	Rath.	Bravais.	Miller.	G_1.	G_2.
1	c	c	0001	111	0	0
2	a	a	$10\bar{1}0$	$2\bar{1}\bar{1}$	$\infty\ 0$	∞
3	b	b	$11\bar{2}0$	$10\bar{1}$	∞	$\infty\ 0$
4	l	l	$54\bar{9}0$	$14{\cdot}\bar{1}{\cdot}\bar{13}$	$\frac{5}{4}\ \infty$	13∞
5	i	i. k	$32\bar{5}0$	$8\bar{1}\bar{7}$	$\frac{3}{2}\ \infty$	$7\ \infty$
6	e	—	$10\bar{1}3$	441	$\frac{1}{3}\ 0$	$\frac{1}{3}$
7	f	—	$10\bar{1}2$	110	$\frac{1}{2}\ 0$	$\frac{1}{2}$
8	g	—	$20\bar{2}3$	711	$\frac{2}{3}\ 0$	$\frac{2}{3}$
9	p	p	$10\bar{1}1$	100	$1\ 0$	1
10	q	—	$40\bar{4}3$	$11{\cdot}\bar{1}{\cdot}\bar{1}$	$\frac{4}{3}\ 0$	$\frac{4}{3}$
11	x	—	8198	$25{\cdot}1{\cdot}\bar{2}$	$1\ \frac{1}{8}$	$\frac{5}{4}\ \frac{7}{8}$

*) Ueber die Identification der rhombischen Symbole vgl. Bemerkungen Seite 233.

Literatur.

Tridymit.

Rath	*Pogg. Ann.*	1868	**135**	437 }
„	*Berl. Monatsb.*	„	—	201 }
„	*Pogg. Ann.*	1874	**152**	1
Lasaulx	*Zeitschr. Kryst.*	1878	**2**	253
Schuster	*Min. petr. Mitth.*	„	**1**	71
Trippke	*Zeitschr. Kryst.*	1879	**3**	93
Rath	„	1885	**10**	174
Groth	*Tab. Uebers.*	1889	—	37

Asmanit.

Maskelyne	*Phil. Trans.*	1871	**161**	361
Rath	*Pogg. Ann.*	1874 Ergzb.	**6**	382
Dana	*System*	1875 Append.	**2**	5
Groth	*Tab. Uebers.*	1889	—	37
Weisbach (*Winkler*)	*Ac. Leop. Carol.*	1878	**40**	361. (Rittergrün.)

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 233, 234.

Bemerkungen.

Tridymit — Asmanit.

Rath nimmt den Tridymit als hexagonal an (Pogg. Ann. 1868. **135.** 437), Lasaulx hält ihn für triklin (Zeitschr. Kryst. 1878. **2.** 273), ebenso Schuster (Min. petr. Mitth. 1878. **1.** 75). Rath bleibt nach Kenntniss von Lasaulx's und Schuster's Meinung beim hexagonalen System (Zeitschr. Kryst. 1885. **10.** 174) Weisbach (Winkler Act. Leop. Carol. 1878. **40.** 361) vereinigt den Asmanit, den Maskelyne (Phil. Trans. 1871. **161.** 361) als rhombisch bestimmt hat, mit dem Tridymit, und Groth (Tab. Uebers. 1889. 37) giebt beiden zusammen das rhombische Axenverhältniss des Asmanit.

Nun sprechen bei beiden die Winkel, die Vertheilung der Formen, wie auch die Einfachheit der Symbole entschieden für das hexagonale System. Tridymit und Asmanit sind wohl als das gleiche Mineral, als hexagonal und optisch gestört anzusehen.

Merkwürdig ist die Uebereinstimmung der Winkel des Asmanit mit solchen des Quarz. Es ist nämlich genau p_o (Asmanit, Tridymit) : p_o (Quarz) = 1·908 : 1·2701 = 3 : 2. Die Uebereinstimmung der Winkel ist so vollkommen, dass man geneigt wäre, den Asmanit als Paramorphose nach Quarz anzusehen, doch spricht die Einfachheit der Symbole des Asmanit zugleich mit der Uebereinstimmung mit Tridymit für die Selbständigkeit der Formenreihe.

Folgendes ist die Identification der Asmanitformen, bei Maskelyne's rhombischer, bei hexagonaler Tridymit-Deutung und bei Vergleich mit Quarz

Rhombisch a : b : c = 0·5735 : 1 : 1·8994 (Maskelyne)
Hexagonal (Tridymit) a : c = 1 : 2·8624
„ (Quarz) a : c = 1 : 1·9051

(Bei Maskelyne's Symbolen sind h k vertauscht.)

Rhombisch (Maskelyne)	001	100	010	110	043	011	023	012	013	223	112	116	458
Hexagonal (Tridymit) G_1	0	∞	∞0	∞0	$\frac{4}{3}$0	10	$\frac{2}{3}$0	$\frac{1}{2}$0	$\frac{1}{3}$0	$-\frac{4}{3}$0	−10	$-\frac{1}{3}$0	1 $\frac{1}{8}$
„ (Quarz) G_1	0	∞	∞0	∞0	20	$\frac{3}{2}$0	10	$\frac{3}{4}$0	$\frac{1}{2}$0	−20	$-\frac{3}{2}$0	$-\frac{1}{2}$0	$\frac{3}{2}$ $\frac{3}{16}$
Quarz (Buchst.)	o	a	b	b	h	j	r	·	p	x	σ	π	·

Ein Bild von der Uebereinstimmung der Winkel mit Quarz giebt folgende Zusammenstellung:

Symbole Maskelyne.	Symbole Quarz (G_1).	Buchst. Quarz.	Symbole Descl. Quarz.	Asmanit Gemessen Mittel.	Asmanit Berechnet (Rhombisch).	Quarz Berechnet.
010 : 043	∞0 : +20	b h	e^2 e^5	21°31	21°33	21°31
010 : 011	∞0 : +$\frac{3}{2}$0	b j	e^2 e^8	27°44	27°46	27°42
010 : 013	∞0 : +$\frac{1}{2}$0	b p	e^2 e^4	57°31	57°40	57°35
010 : 001	∞0 : 0	b o	e^2 a^1	90°—	90°	90°—
001 : $0\bar{1}3$	0 : +$\frac{1}{2}$0	o p	a^1 a^4	32°20	32°20	32°25
001 : 023	0 : +10	o r	a^1 p	51°32	51°42	51°47
001 : $0\bar{1}1$	0 : +$\frac{3}{2}$0	o j	a^1 e^8	62°16	62°14	62°18
010 : 110	∞0 : ∞0	b b	e^2 e^2	60°11	60°10	60°—
010 : $1\bar{1}0$	∞0 : ∞0	b b	e^2 $\underline{e}^2$	59°44	59°40	60°—
001 : 100	0 : ∞	o a	a^1 d^1	90°—	90°—	90°—
001 : 116	0 : −$\frac{1}{2}$0	o π	a^1 b^1	32°56	32°28	32°25
001 : 112	0 : −$\frac{3}{2}$0	o σ	a^1 $e^{\frac{4}{5}}$	62°21	62°21	62°18
001 : 223	0 : −20	o x	a^1 e^1	68°36	68°33	68°29
001 : 110	0 : ∞0	o b	a^1 e^2	90°—	90°—	90°—

(Fortsetzung S. 234.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 233.)

Ueber die Beziehungen des Hessenbergit zum Tridymit vgl. Hessenbergit Nachtrag.

Für Groth's Axenverhältniss $a:b:c = 0{\cdot}5812:1:1{\cdot}1040$ konnte ich die Quelle nicht finden.

Correcturen.

Rath	*Pogg. Ann.*	1874	152	Seite	4	Zeile	12	vu	lies	$\infty P \frac{9}{5}$	statt	$\infty P \frac{9}{4}$
Dana	*System*	1875 App.	2	„	5	„	21	„	„	3·3120	„	3·31320
„	„	„	„	„	„	„	22	„	„	$\frac{1}{3} - \check{i}$	„	$\frac{1}{3} - i$

Triphylin.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

a : b : c = 0·8696 : 1 : 1·0530 (Dana.)

[a : b : c = 0·4348 : 1 : 0·5265] (Tschermak.)

Elemente.

a = 0·8696	lg a = 993932	lg a_o = 991689	lg p_o = 008311	a_o = 0·8258	p_o = 1·2109
c = 1·0530	lg c = 002243	lg b_o = 997757	lg q_o = 002243	b_o = 0·9497	q_o = 1·0530

Transformation.

Tschermak.	Dana.
pq	p $\frac{q}{2}$
p · 2q	pq

No.	Tscherm.	Miller.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	P	c	001	0P	0
2	M	b	010	$\infty\breve{P}\infty$	0 ∞
3	T	m	210	$\infty\bar{P}2$	2 ∞
4	l	—	110	∞P	∞
5	o	—	011	$\breve{P}\infty$	0 1
6	n	—	032	$\frac{3}{2}\breve{P}\infty$	0 $\frac{3}{2}$
7	w	—	102	$\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	$\frac{1}{2}$ 0
8	u	e	101	$\bar{P}\infty$	1 0
9	v	—	302	$\frac{3}{2}\bar{P}\infty$	$\frac{3}{2}$ 0

Literatur.

Miller	*Min.*	1852	—	494
Tschermak	*Wien. Sitzb.*	1863	**47** (1)	282
Dana, J. D.	*System*	1873	—	541
Rath	*Zeitschr. Kryst.*	1880	**4**	432.

Bemerkungen.

Das Axenverhältniss bei Naumann-Zirkel (Elemente 1877. 461) 0·4348 : 1 : 0·4745 passt nicht zu den gegebenen Winkeln, die von Tschermak (Wien. Sitzb. 1863 **47.** (1) 282) entnommen sind. Die Angabe ist in Groth's Tab. Uebers. 1882. 61 übergegangen. 1889. 71 verbessert.

Correcturen.

Naumann-Zirkel	*Elem.*	1877 — Seite 461 Zeile 12 vo	liess 0·5265 statt 0·4745.
Groth	*Tab. Uebers.*	1882 — „ 61 „ 15 „	

Triploidit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

a : b : c = 1·4944 : 1 : 1·8571 β = 108° 14' (Gdt.)

[a : b : c = 1·8571 : 1 : 1·4944 β = 108° 14] (Brush u. Dana.)

Elemente.

a = 1·4944	lg a = 017447	lg a_o = 990564	lg p_o = 009436	a_o = 0·8047	p_o = 1·2427
c = 1·8571	lg c = 026883	lg b_o = 973117	lg q_o = 024646	b_o = 0·5385	q_o = 1·7638
μ = 180—β = 71°46	lg h = lg sin μ = 997763	lg e = lg cos μ = 949539	lg $\frac{p_o}{q_o}$ = 984790	h = 0·9498	e = 0·3129

Transformation.

Brush. Dana.	Gdt.
p q	$\frac{1}{p}$ $\frac{q}{p}$
$\frac{1}{p}$ $\frac{q}{p}$	p q

No.	Brush. Dana.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	001	0P	0
2	b	010	∞P∞	0 ∞
3	c	100	∞P∞	∞ 0
4	e	110	∞P	∞
5	J	011	P∞	0 1
6	p	$\bar{1}12$	$+\frac{1}{2}$P	$-\frac{1}{2}$

Literatur.

Brush u. Dana, E. S.	*Zeitschr. Kryst.*	1878		2	538
„	*Amer. Journ.*	„	(3)	16	42
Dana, E. S.	*System*	1882	App.	3	125.

Bemerkungen.

Die Aufstellung wurde analog der des Kjerulfin genommen. Ueber die Beziehung zu Wagnerit und Kjerulfin vgl. Wagnerit Bemerkungen.

Trippkeit.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

a : c = 1 : 0·6477 (Gdt.)

(a : c = 1 : 0·9160) (Rath.)

Elemente.

$\left.\begin{matrix}c\\p_0\end{matrix}\right\}$ = 0·6477	lg c = 981137	lg a_0 = 018863	a_0 = 1·5439

Transformation.

Rath.	Gdt.
pq	(p+q) (p−q)
$\frac{p+q}{2}$ $\frac{p-q}{2}$	pq

No.	Rath.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	0 P	0
2	a	100	∞P∞	∞ 0
3	b	110	∞P	∞
4	u	101	P∞	1 0
5	o	201	2 P∞	2 0
6	e	601	6 P∞	6 0
7	y	212	P 2	1 ½
? 8	z	232	$\frac{3}{2}$P$\frac{3}{2}$	1 $\frac{3}{2}$
9	x	121	2 P 2	1 2

Literatur.

Damour und Rath *Zeitschr. Kryst.* 1881 **5.** 245.

Bemerkungen.

Rath's $z = \frac{29}{20}\frac{19}{20}$ unserer Aufstellung dürfte durch $\frac{3}{2}$ 1 zu ersetzen sein. Es gründet sich auf die Messung $zz = 17\frac{1}{2}°$ ca.; $\frac{3}{2}$ 1 erfordert 17° 8'.

Trona.

Monoklin.

Axenverhältniss.

a : b : c = 2·8459 : 1 : 2·9696 β = 102°37' (Zepharovich.)

a : b : c = 2·8426 : 1 : 2·9494 β = 103°29 (Ayres.)
„ = 2·81 : 1 : 2·99 β = 103°15 (Haidinger.)

[a : b : c = 2·992 : 1 : 3·608 β = 130°34] (Descloiz.)

{a : b : c = 2·277 : 1 : 1·804 β = 103°36} (Rammelsberg.)

Elemente.

a = 2·8459	lg a = 045422	lg a_o = 998152	lg p_o = 001848	a_o = 0·9583	p_o = 1·0435
c = 2·9696	lg c = 047270	lg b_o = 952730	lg q_o = 046208	b_o = 0·3367	q_o = 2·8979
μ = 180—β = 77°23	lg h = lg sin μ = 998938	lg e = lg cos μ = 933931	lg $\frac{p_o}{q_o}$ = 955640	h = 0·9758	e = 0·2184

Transformation.

Des Cloizeaux.	Rammelsberg.	Haidinger. Zepharovich. Ayres.
p q	(2 p—1) · 2 q	$\frac{1-p}{p}$ $\frac{q}{p}$
$\frac{p+1}{2}$ $\frac{q}{2}$	p q	$\frac{1-p}{1+p}$ $\frac{q}{1+p}$
$\frac{1}{p+1}$ $\frac{q}{p+1}$	$\frac{1-p}{1+p}$ $\frac{2q}{1+p}$	p q

No.	Gdt.	Haid. Mohs. Hausm.	Miller.	Rambg.	Zeph.	Ayres.	Miller.	Naum.	[Hausm.]	[Descl.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	c	T	t	r'	c	c	001	0 P	D̄'	a^1	— Ꝑr	0
2	a	M	r	r	a	a	100	∞Ꝑ∞	B'	p	P̄r+∞	∞ 0
3	e	—	—	—	—	e	101	— Ꝑ∞	—	—	—	+1 0
4	ρ	—	—	—	ρ	—	304	— $\frac{3}{4}$ Ꝑ∞	—	—	—	+ $\frac{3}{4}$ 0
5	s	—	—	—	ρ'''	s	$\bar{3}$02	+ $\frac{3}{2}$ Ꝑ∞	—	—	—	— $\frac{3}{2}$ 0
6	p	—	—	—	—	p	111	— P	—	—	—	+ 1
7	o	n	n	p	o'	o	$\bar{1}$11	+ P	P	m	P	— 1
8	r	—	—	—	—	r	211	— 2 Ꝑ 2	—	—	—	+2 1

Literatur.

Haidinger	*Pogg. Ann.*	1825	5	367
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	231
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (2)	1408
Miller	*Min.*	1852	—	598
Des Cloizeaux	*Manuel.*	1874	2	169
Rammelsberg	*Kryst. phys. Chem.*	1881	1	551
Zepharovich	*Zeitschr. Kryst.*	1887	13	135
Ayres	*Amer. Journ.*	1889	(3) 38	65.

Unsichere Formen.

$+\frac{4}{7}0$ (407); $-\frac{2}{9}0$ ($\bar{2}09$) entsprechend $a^{\frac{3}{2}}$; $a^{\frac{3}{4}}$ Des Cloizeaux's nach Zepharovich's Deutung.

$\rho' = -\frac{1}{18}0$ ($\bar{1}\cdot0\cdot18$); $\rho'' = -\frac{2}{13}0$ ($\bar{2}\cdot0\cdot13$) Zepharovich.

Correcturen.

Miller *Min.* 1852 Seite 589 Fig. 600 innerhalb der Figur lies n' statt r'.

Turmalin.

1.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$\underset{(1)}{a:c} = 1:0{\cdot}4477 \ (G_2.)$$

$\underset{(1)}{a:c} = 1:0{\cdot}444$ (Mohs. Zippe.)
$\underset{(10)}{a:c} = 1:0{\cdot}444$ (Hausmann.)
„ $= 1:0{\cdot}4477$ (Miller. Descloiz. $= G_1$.)
„ $= 1:0{\cdot}4423$ (Lévy.)
„ $= 1:0{\cdot}4480$ (Jerofejew.)
„ $= 1:0{\cdot}4513$ (Seligmann.)
„ $= 1:0{\cdot}4515$ (Cossa. Arzruni.)
[$\underset{(10)}{a:c} = 1:0{\cdot}8953$] (Dana.)

Elemente.

$c = 0{\cdot}4477$	$\lg c = 965099$	$\lg a_0 = 058757$ $\lg a'_0 = 034901$	$\lg p_0 = 947490$	$a_0 = 3{\cdot}8687$ $a'_0 = 2{\cdot}2336$	$p_0 = 0{\cdot}2985$

Transformation.

Lévy. Rose. Hausm. Miller. Descloiz. Cossa. Arzr. Jerof. Seligm. $= G_1$.	Dana. Hidden.	Mohs. Zippe $= G_2$.
pq	$-\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$(p+2q)\ (p-q)$
$-2p \cdot 2q$	pq	$\frac{p+2q}{2} \ \frac{p-q}{2}$
$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$-\frac{p+2q}{6} \ \frac{p-q}{6}$	pq

No.	Gdt.	Mill.	Seligm. Cossa. Arzruni. Hintze.	Hauy. Mohs. Hartm. Hausm.	Rose. Groth.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	Mohs. Zippe.	Hauy.	Lévy. Descl.	G_1.	G_2.	$E = \frac{p-1}{3} \ \frac{q-1}{3}$
1	0	0	k	k	c	0001	111	0P	A	R—∞	$\underset{1}{A}$	a^1	0	0	—
2	a	a	s	s	a	$11\bar{2}0$	$10\bar{1}$	∞P2	B	P+∞	$\overset{1}{D}$	d^1	∞	∞0	—
3	b	b	l	l	g	$10\bar{1}0$	$2\bar{1}\bar{1}$	∞P	E	R+∞	$\overset{2}{e}$	e^2	∞0	∞	—

(Fortsetzung S. 245.)

Literatur.

Hauy	*Traité Min.*	1822	**3**	14
Mohs	*Grundr.*	1824	**2**	402
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	541
Breithaupt	*Schweigger Journ.*	1829	**56**	417
„	„	1830	**60**	433
Rose	*Berl. Abh.*	1834	—	34 }
„	*Pogg. Ann.*	1837	**42**	580 }
Lévy	*Descript.*	1837	**2**	154
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	387
Riess u. Rose	*Berl. Abh.*	1843	—	70 }
„	*Pogg. Ann.*	„	**59**	357 }
Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (2)	912
Miller	*Min.*	1852	—	341
Des Cloizeaux	*Manuel*	1862	**1**	504
Rath-D'Achiardi	*D. Geol. Ges.*	1870	**22**	663
Jerofejew	*Russ. Min. Ges. Verh.*	1871	**6**	80
Dana, J. D.	*System*	1873	—	365
Williams	*Amer. Journ.*	1876 (3)	**11**	273
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	192
Seligmann	*Zeitschr. Kryst.*	1882	**6**	217 (Zus. Stell.)
Cossa u. Arzruni	„	1883	**7**	1
Solly	„	1886	**11**	177
Hidden	*Amer. Journ.*	„ (3)	**32**	205 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1887	**12**	507 }
Rath	„	1888	**13**	598
Döll	„	„	„	629
Ramsay	„	1889	**15**	431
Hintze	*Handb. Min.*	1890	**2**	311.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 246 u. 248.

2.

No.	Gdt.	Mill.	Seligm. Cessa. Arzruni. Hintze.	Hauy. Mohs. Hartm. Hausm.	Rose. Groth.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Hauy.	Lévy. Descl.	G_1.	G_2.	E = $\frac{p-1}{3}$	$\frac{q-1}{3}$
4	φ	—	—	—	—	$13\cdot1\cdot\overline{14}\cdot0$	$94\bar{5}$	$\infty P\frac{14}{13}$	—	—	—	—	13∞	$\frac{5}{4}\infty$	—	
5	χ	—	—	—	—	$10\cdot1\cdot\overline{11}\cdot0$	$73\bar{4}$	$\infty P\frac{11}{10}$	—	—	—	—	10∞	$\frac{4}{3}\infty$	—	
6	ψ	—	L	—	—	$71\bar{8}0$	$5\bar{2}3$	$\infty P\frac{8}{7}$	—	—	—	—	7∞	$\frac{3}{2}\infty$	—	
7	η	h	h	—	½a. h	$41\bar{5}0$	$3\bar{1}\bar{2}$	$\infty P\frac{5}{4}$	—	—	—	k	4∞	2∞	—	
8	ω	l	λ	—	l	$52\bar{7}0$	$4\bar{1}3$	$\infty P\frac{7}{5}$	BB$\frac{7}{3}$	—	—	λ	$\frac{5}{2}\infty$	3∞	—	
? 9	ϑ	—	σ	h	—	$21\bar{3}0$	$5\bar{1}\bar{4}$	$\infty P\frac{3}{2}$	BB3	$(P+\infty)^3$	—	—	2∞	4∞	—	
10	ς	—	—	—	—	$8\cdot5\cdot\overline{13}\cdot0$	$13\cdot\bar{5}\cdot\bar{8}$	$\infty P\frac{13}{8}$	—	—	—	—	$\frac{8}{5}\infty$	6∞	—	
11	π	—	—	—	—	$11\bar{2}3$	210	$\frac{2}{3}P2$	—	—	—	—	$\frac{1}{3}$	1 0	—	
12	r·	—	—	—	—	$10\cdot0\cdot\overline{10}\cdot1$	$7\bar{3}\bar{3}$	+10R	—	—	—	—	+10·0	+10·10	+3	
13	m·	y	r	r	4r	$40\bar{4}1$	$3\bar{1}\bar{1}$	+4R	HA$\frac{1}{2}$	R+2	$\overset{3}{e}$	e^3	+4 0	+4	+1	
14	k·	—	—	—	—	$50\bar{5}2$	$4\bar{1}\bar{1}$	$+\frac{5}{2}R$	—	—	—	e^4	$+\frac{5}{2}$ 0	$+\frac{5}{2}$	$+\frac{1}{2}$	
15	a·	—	—	—	—	$70\bar{7}4$	$6\bar{1}\bar{1}$	$+\frac{7}{4}R$	—	—	—	—	$+\frac{7}{4}$ 0	$+\frac{7}{4}$	$+\frac{1}{4}$	
16	p·	r	R	P	R	$10\bar{1}1$	100	+ R	P	R	P	p	+1 0	+1	0	
17	f·	—	ν	g	½r	$10\bar{1}2$	411	$+\frac{1}{2}R$	AH2	2(R—2)	$\underset{4}{A}$	—	$+\frac{1}{2}$ 0	$+\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{6}$	
18	d·	—	f	—	—	$10\bar{1}4$	211	$+\frac{1}{4}R$	—	—	—	—	$+\frac{1}{4}$ 0	$+\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{4}$	
19	δ·	e	n	n	½r'	$10\bar{1}2$	110	$-\frac{1}{2}R$	G	R—1	$\underset{1}{B}$	b^1	$-\frac{1}{2}$ 0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	
20	ϰ·	—	z	z	r'	$\bar{1}011$	$22\bar{1}$	− R	—	2R—1	$\overset{\frac{1}{2}}{e}$	—	−1 0	−1	$-\frac{2}{3}$	
21	ν·	—	a	—	—	$\bar{5}054$	$33\bar{2}$	$-\frac{5}{4}R$	—	—	—	—	$-\frac{5}{4}$ 0	$-\frac{5}{4}$	$-\frac{3}{4}$	
22	φ·	s	o	o	2r'	$\bar{2}021$	$11\bar{1}$	−2R	—	R+1	—	e^1	−2 0	−2	−1	
23	Δ·	w	—	—	$\frac{7}{2}$r'	$\bar{7}072$	$33\bar{4}$	$-\frac{7}{2}R$	FA$\frac{1}{7}$	$\frac{7}{4}$R+1	—	$e^{\frac{4}{3}}$	$-\frac{7}{2}$ 0	$-\frac{7}{2}$	$-\frac{3}{2}$	
24	ŋ·	—	—	—	—	19·0·19·5	$8\cdot8\cdot\overline{11}$	$-\frac{19}{5}R$	—	—	—	—	$-\frac{19}{5}$ 0	$-\frac{19}{5}$	$-\frac{8}{5}$	
25	ჳ·	—	β	—	—	$\overline{22}\cdot0\cdot22\cdot5$	$9\cdot9\cdot\overline{13}$	$-\frac{22}{5}R$	—	—	—	—	$-\frac{22}{5}$ 0	$-\frac{22}{5}$	$-\frac{9}{5}$	
26	Ξ·	z	c	—	5r'	$\bar{5}051$	$22\bar{3}$	−5R	FA$\frac{1}{10}$	—	—	$e^{\frac{3}{2}}$	−5 0	−5	−2	
? 27	Σ·	—	—	—	—	$\overline{11}\cdot0\cdot11\cdot1$	$44\bar{7}$	−11R	—	—	—	—	−11·0	−11·11	−4	
28	x:	—	m	—	—	$4\cdot3\cdot\bar{7}\cdot10$	730	$+\frac{1}{10}R^7$	—	—	—	—	$+\frac{4}{10}\frac{3}{10}$	$+1\frac{1}{10}$	0	$\frac{3}{10}$
29	C:	—	—	—	—	$71\bar{8}6$	$70\bar{1}$	$+R\frac{4}{3}$	—	—	—	—	$+\frac{7}{6}\frac{1}{6}$	$+\frac{3}{2}$ 1	$+\frac{1}{6}$	0
30	G:	—	—	—	—	$72\bar{9}5$	$70\bar{2}$	$+R\frac{9}{5}$	—	—	—	—	$+\frac{7}{5}\frac{2}{5}$	$+\frac{11}{5}$ 1	$+\frac{2}{5}$	0
31	H:	q	q	—	2	$31\bar{4}2$	$30\bar{1}$	$+R^2$	KG$\frac{1}{2}$	—	—	d^3	$+\frac{3}{2}\frac{1}{2}$	$+\frac{5}{2}$ 1	$+\frac{1}{2}$	0
? 32	o:	—	—	—	—	$11\cdot5\cdot\overline{16}\cdot6$	$11\cdot0\cdot\bar{5}$	$+R\frac{8}{3}$	—	—	—	$d^{\frac{11}{5}}$	$+\frac{11}{6}\frac{5}{6}$	$+\frac{7}{2}$ 1	$+\frac{5}{6}$	0
33	K:	t	t	t	3	$21\bar{3}1$	$20\bar{1}$	$+R^3$	KG$\frac{1}{3}$	$(P)^3$	$\overset{2}{D}$	d^2	+2 1	+4 1	+1	0
34	P:	u	u	u	s	$32\bar{5}1$	$30\bar{2}$	$+R^5$	KG$\frac{1}{5}$	$(P)^5$	$\overset{\frac{1}{2}}{D}$	$d^{\frac{3}{2}}$	+3 2	+7 1	+2	0
35	a:	—	p	—	—	$15\cdot14\cdot\overline{29}\cdot1$	$15\cdot0\cdot\overline{14}$	$+R^{29}$	—	—	—	—	+15.14	+43·1	+14·0	
36	e:	x	x	x	2.x	$\bar{2}\bar{1}32$	$21\bar{1}$	$-\frac{1}{2}R^3$	FA$\frac{1}{4}$·GK2	$(P-1)^3$	—	q. e_2	$-1\frac{1}{2}$	$-2\frac{1}{2}$	−1	$\frac{1}{2}$
37	ђ:	—	—	—	—	$\overline{10}\cdot\bar{2}\cdot12\cdot7$	$75\bar{5}$	$-\frac{8}{7}R\frac{3}{2}$	—	—	—	—	$-\frac{10}{7}\frac{2}{7}$	$-2\frac{8}{7}$	−1	$\frac{5}{7}$
38	I:	—	π	—	—	$\overline{26}\cdot\bar{1}\cdot27\cdot14$	$14\cdot13\cdot\overline{13}$	$-\frac{25}{14}R\frac{27}{25}$	—	—	—	—	$-\frac{13}{7}\frac{1}{14}$	$-2\frac{25}{14}$	−1	$\frac{13}{14}$

(Fortsetzung S. 247.)

Bemerkungen.

Die Buchstaben sind vom Calcit, Rothgiltigerz u. s. w. übernommen, von den unsicheren Formen wurden die wahrscheinlichsten in das Verzeichniss gestellt und mit ? versehen.

D'Achiardi giebt (D. Geol. Ges. 1870. **22.** 664 Fussn.) die Formen: $\infty P \frac{3}{2}$, $\infty P \frac{4}{3}$, $\infty P \frac{8}{7}$, in unserer Aufstellung $G_2 = 4\infty, \frac{5}{2}\infty, \frac{3}{2}\infty$. Hier dürfte eine Verwechselung der Axen mit den Zwischenaxen vorliegen und zu lesen sein: $\infty P \frac{5}{4}$; $\infty P \frac{7}{5}$; $\infty P \frac{5}{3}$, entsprechend 2∞, 3∞, 7∞ (G_2). Letztere Form wäre neu. Sie wird als gerundet bezeichnet und steht ohne nähere Angaben da. Jerofejew hat $7\infty\ (G_1) = \frac{3}{2}\infty\ (G_2)$ an russischen Krystallen beobachtet.

Ebenso ist bei Döll (Zeitschr. Kryst. 1888. **13.** 629) wohl zu lesen: $(52\bar{7}0)$ $\infty P \frac{7}{5}$ statt $(31\bar{4}0)$ $\infty P \frac{4}{3}$.

$- \frac{13}{2}\ \frac{1}{2}\ (G_2) = (d^1\, d^{\frac{1}{5}}\, b^{\frac{1}{4}})$ (Lévy Descr. 1837. **2.** 165) erscheint unsicher. Vgl. Seligmann Zeitschr. Kryst. 1882. **6.** 221.

$\frac{6}{5}$; 6 (G_2) giebt Hidden (Amer. Journ. 1886 (3) 205), wovon er nur $\frac{6}{5}$ als neu bezeichnet; für $\frac{6}{5}$ eine genäherte, für 6 gar keine Messung. Die Formen sind nicht genügend sicher, schon deshalb, weil das Vorzeichen nicht feststeht (vgl. Hintze Min. 1890. **2.** 312 Fussn.).

$- \frac{19}{5}\ (G_2) = - \frac{19}{5} R$ wurde an Stelle von Seligmann's $- \frac{15}{4} R$ gesetzt
$- \frac{22}{5}\ (G_2) = - \frac{22}{5} R$ „ „ „ „ „ $- \frac{9}{2} R$ „

Die neugewählten Symbole sind nur scheinbar complicirter und stimmen besser mit der Messung (Zeitschr. Kryst. 1882. **6.** 225).

$- \frac{15}{4} : \infty$ erfordert	27° 17	$- \frac{9}{2} : \infty$ erfordert	23° 16
$- \frac{19}{5} : \infty$ „	26° 59	$- \frac{22}{6} : \infty$ „	23° 44
Seligmann's Messung	26° 57 $\frac{1}{2}$	Seligmann's Messung	23° 41 $\frac{1}{2}$

$- \frac{5}{2}$; $- 10{\cdot}10$; $(? \pm)\ \frac{24}{5}\ \frac{6}{5}\ (G_2)$ finden sich bei Dana (System 1873. 366) als $\frac{5}{4}$; 5; $\frac{3}{5}\ ^3$, jedoch ohne Quellenangabe, Figur noch Winkel; sie bedürfen der Bestätigung. Vielleicht ist $- \frac{5}{2}$, $- 10{\cdot}10$ verwechselt mit den bekannten $+ \frac{5}{2}$, $+ 10{\cdot}10$.

$- 11{\cdot}11\ (G_2)$ Dana's $- \frac{11}{2}$ wird von Dana mit ? versehen und ist danach unsicher.

Folgende Formen giebt Des Cloizeaux als unsicher (Zeitschr. Kryst. 1882. **6.** 226):

w schwankend zwischen	$- 14{\cdot}2$; $- \frac{25}{2}\ 2$; $- 11{\cdot}2$ (G_2)	entsprechend:	$- 2 R \frac{9}{2}$; $- 2 R 5$; $- 2 R 4$.
y „ „	$- \frac{7}{2}\ 2$; $- \frac{19}{5}\ 2$; $- 4\ 2$	„	$- 2 R \frac{3}{2}$; $- 2 R \frac{8}{5}$; $- 2 R \frac{5}{3}$.
π' „ „	$- 5\ \frac{1}{2}$; $- 4\ 1$	„	$- \frac{1}{2} R 7$; $- R 3$.

Solly (Min. Mag. 1884. **6.** 80) und Ramsay (Zeitschr. Kryst. 1889. **15.** 431) vermuthen, der Turmalin sei rhomboedrisch-tetartoedrisch.

$\frac{1}{22}\ (G_2) = \frac{1}{22} R$, von Jerofejew gegeben, ist nach Hintze (Min. 1890. **2.** 312) fraglich.

$\frac{14}{11}\infty\ (G_2) = (12{\cdot}1{\cdot}\bar{13}{\cdot}0)$ Cossa und Arzruni (Zeitschr. Kryst. 1883. **7.** 7) ist zweifellos zu ersetzen durch das von Jerofejew beobachtete einfache $\frac{5}{4}\infty\ (G_2) = (13{\cdot}1{\cdot}\bar{14}{\cdot}0)$

berechnet: $\frac{14}{11}\infty : \frac{14}{11}\infty = 7°45$; $\frac{5}{4}\infty : \frac{5}{4}\infty = 7°21$; gemessen 7° 38'.

Danach erscheint $\frac{14}{11}\infty$ als unsicher.

Correcturen s. S. 248.

3.

No.	Gdt.	Mi.	Seligm. Cossa. Arzruni. Hintze.	Hauy. Mohs. Hartm. Hausm.	Rose. Groth.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Hauy.	Lévy. Descl.	G_1.	G_2.	E = $\frac{p-1}{3}$	$\frac{q-1}{3}$
39	J:	—	—	—	—	$\bar{1}\bar{1}\cdot\bar{1}\cdot 12\cdot 5$	$65\bar{6}$	$-2R\frac{6}{5}$	—	—	—	x	$-\frac{11}{5}\ \frac{1}{5}$	$-\frac{13}{5}\ 2$	$-\frac{6}{5}$	1
40	K:	—	—	—	—	$\bar{7}\bar{1}83$	$43\bar{4}$	$-2R\frac{4}{3}$	—	—	—	—	$-\frac{7}{3}\ \frac{1}{3}$	$-3\ 2$	$-\frac{4}{3}$	1
41	p:	v	v	—	v	$\bar{3}\bar{1}41$	$21\bar{2}$	$-2R2$	$PA\frac{1}{4}\cdot KG\frac{1}{2}$	$(P+1)^2$	$\overset{1}{E}D^2D^1$	y	$-3\ 1$	$-5\ 2$	-2	1
42	q:	—	μ	—	—	$\bar{4}\bar{2}61$	$31\bar{3}$	$-2R3$	—	—	—	—	$-4\ 2$	$-8\ 2$	-3	1
43	𝔊:	—	—	—	—	$\bar{3}\bar{2}52$	$31\bar{2}$	$-\frac{1}{2}R^5$	—	—	—	z	$-\frac{3}{2}\ 1$	$-\frac{7}{2}\ \frac{1}{2} = +4\ \frac{\bar{1}}{2}$	$+1$	$\frac{\bar{1}}{2}$
44	ℭ:	—	—	—	—	$\bar{7}\bar{2}94$	$53\bar{4}$	$-\frac{5}{4}R\frac{9}{5}$	—	—	—	n	$-\frac{7}{4}\ \frac{1}{2}$	$-\frac{11}{4}\ \frac{5}{4} = +4\ \frac{\bar{5}}{4}$	$+1$	$\frac{\bar{5}}{4}$
?45	d:	—	—	—	—	$\bar{5}\bar{4}92$	$51\bar{4}$	$-\frac{1}{2}R^9$	—	—	—	$(d^1 d^{\frac{1}{5}} b^{\frac{1}{4}})$	$-\frac{5}{2}\ 2$	$-\frac{13}{2}\ \frac{1}{2} = +7\ \frac{\bar{1}}{2}$	$+2$	$\frac{\bar{1}}{2}$

Correcturen.

Lévy)*	*Descript.*	1837	2	S.	165	Z.	3	vo	lies	$(d^1 d^{\frac{1}{3}} b^{\frac{1}{4}})$	statt	$(d^1 d^{\frac{1}{3}} b^{\frac{1}{4}})$
Dana, J. D.	*System*	1855	—	„	270, 271	} lies in Text und Figuren überall						
„	„	1873	—	„	366, 367	$-\frac{1}{2}^2; -\frac{1}{2}^3; -\frac{1}{2}^5$ statt $\frac{1}{2}^2; \frac{1}{2}^3; \frac{1}{2}^5$						
Rath	*D. Geol. Ges.*	1870	22	„	664	Z.	2	vo	lies	$3P\frac{3}{2}$	statt	$3R\frac{3}{2}$
„	„	„	„	„	„	„	3	„	„	$\infty P\frac{5}{4}$	„	$\infty R\frac{5}{4}$
„	„	„	„	„	„	„	7	vu	„	$3P\frac{3}{2}$	„	$3R\frac{3}{2}$
„	„	„	„	„	„	„	6	„	„	$\infty P\frac{3}{2}$	„	$\infty R\frac{3}{2}$
„	„	„	„	„	„	„	5	„	„	$\infty P\frac{4}{3}$	„	$\infty R\frac{4}{3}$
„	„	„	„	„	„	„	4	„	„	$\infty P\frac{8}{7}$	„	$\infty R\frac{8}{7}$
„	„	„	„	„	„	„	1	„	„	$\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$	„	$\frac{3}{2}R\frac{3}{2}$
Naumann-Zirkel)*	*Elem.*	1877	—	„	501	„	12	vo	„	$\infty P\frac{7}{3}$	„	$\infty P\frac{4}{3}$
Groth)*	*Strassb. Samml.*	1878	—	„	189	„	15	„	„	$\frac{7}{2}r'$ „ $(07\bar{7}2) - \frac{7}{2}R$		
									statt	$3r'$ „ $(03\bar{3}1) - 3R$		
„	„	„	—	„	192	„	9	„	lies	$\infty P\frac{5}{4}$	statt	$\infty P\frac{3}{2}$
„	„	„	—	„	193	„	1	„	„	$\frac{7}{2}r'$	„	$3r'$
*Hintze**)*	*Handb. Min.*	1890	2	„	312	„	8	„	„	$(52\bar{7}0)$	„	$(51\bar{7}0)$
„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	$(8\cdot5\cdot\bar{1}3\cdot0)$	„	$(8\cdot1\cdot\bar{1}3\cdot0)$
„	„	„	„	„	„	„	15	„	„	$(31\bar{4}2)$	„	$(41\bar{4}2)$.

---

*) Vgl. Seligmann Zeitschr. Kryst. 1882. 6. 221.

**) Briefl. Mitth. von Prof. Hintze.

Tysonit.

Hexagonal. Holoedrisch.

Axenverhältniss.

$\underset{(1)}{a : c} = 1 : 1{\cdot}1893$ (G_1.)

$\underset{(10)}{a : c} = 1 : 0{\cdot}6868$ (Dana-G_1.)

Elemente.

$c = 1{\cdot}1893$	$\lg c = 007529$	$\lg a_0 = 016327$ $\lg a'_0 = 992471$	$\lg p_0 = 989920$	$a_0 = 1{\cdot}4564$ $a'_0 = 0{\cdot}8408$	$p_0 = 0{\cdot}7929$

Transformation.

Dana. $= G_1$.	G_2.
p q	(p + 2q) (p — q)
$\frac{p+2q}{3}$ $\frac{p-q}{3}$	p q

No.	Dana.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G_1.	G_2.
1	c	0001	111	o P	0	0
2	J	$10\bar{1}0$	$2\bar{1}\bar{1}$	∞P	∞ 0	∞
3	i	$11\bar{2}0$	$10\bar{1}$	∞P 2	∞	∞ 0
4	p	$10\bar{1}1$	100	P	1 0	1
5	q	$20\bar{2}1$	$11\bar{1}$	2 P	2 0	2
6	s	$11\bar{2}1$	$41\bar{2}$	2 P 2	1	3 0

Literatur.

Dana, E. S.	*Amer. Journ.*	1884	(3) 27	381
"	*Zeitschr. Kryst.*	"	9	283.

Ullmannit.

Regulär. Pentagonal-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Miller. Zeph. Klein.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	Mohs. Zippe.	G_1.	G_2.	G_3.
1	c	a	001	∞O∞	W	H	0	0 ∞	∞ 0
2	e	p	102	∞O2	—	—	+ ½ 0	+ 2 0	+ 2 ∞
3	d	d	101	∞O	—	D	1 0	0 1	∞
4	q	m	112	2O2	—	—	½	1 2	2 1
5	p	o o'	111	. O	O	O	1	1	1
6	C	—	188	8O	—	—	1 ⅛	⅛ 1	8
7	v	e	133	3O	—	—	1 ⅓	⅓ 1	3
8	u	s	122	2O	—	—	1 ½	½ 1	2

Literatur.

Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	510	
Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (1)	79	
Miller	*Min.*	1852	—	193	
Zepharovich	*Wien. Sitzb.*	1869	**60** (1)	809	(Lölling)
Klein u. Jannasch	*Jahrb. Min.*	1883	**1**	180	}
„	*Zeitschr. Kryst.*	1884	**9**	204	}
„	*Jahrb. Min.*	1887	**2**	169.	

Uranospinit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$a : b : c = 1{\cdot}0\ldots : 1 : 1{\cdot}4561$ (Gdt.)

[$a : b : c = 1{\cdot}0\ldots : 1 : 2{\cdot}9123$] (Weisbach.)

Elemente.

$a = 1{\cdot}00$	$lg\ a = 0$	$lg\ a_0 = 983681$	$lg\ p_0 = 016319$	$a_0 = 0{\cdot}6868$	$p_0 = 1{\cdot}4561$
$c = 1{\cdot}4561$	$lg\ c = 016319$	$lg\ b_0 = 983681$	$lg\ q_0 = 016319$	$b_0 = 0{\cdot}6868$	$q_0 = 1{\cdot}4561$

Transformation.

Weisbach.	Gdt.
pq	2p · 2q
$\frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$	pq

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	0	001	oP	0
2	x	011	$\breve{P}\infty$	0 1
3	y	101	$\bar{P}\infty$	1 0

Literatur.

Weisbach *Zeitschr. Kryst.* 1877 **1** 394.

Uranothallit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0{\cdot}8204 : 1 : 1{\cdot}0483 \text{ (Gdt.)}$$

$[a : b : c = 0{\cdot}7826 : 1 : 0{\cdot}9539]$ (Brezina.)

Elemente.

$a = 0{\cdot}8204$	$\lg a = 991403$	$\lg a_0 = 989354$	$\lg p_0 = 010646$	$a_0 = 0{\cdot}7826$	$p_0 = 1{\cdot}2778$
$c = 1{\cdot}0483$	$\lg c = 002049$	$\lg b_0 = 997951$	$\lg q_0 = 002049$	$b_0 = 0{\cdot}9539$	$q_0 = 1{\cdot}0483$

Transformation.

Brezina.	Gdt.
pq	$\frac{q}{p}\ \frac{1}{p}$
$\frac{p}{q}\ \frac{1}{q}$	pq

No.	Brezina.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	001	0P	0
2	c	010	$\infty\breve{P}\infty$	0 ∞
3	a	100	$\infty\bar{P}\infty$	∞ 0
4	d	011	$\breve{P}\infty$	0 1
5	n	203	$\frac{2}{3}\bar{P}\infty$	$\frac{2}{3}$ 0
6	m	101	$\bar{P}\infty$	1 0
7	o	201	$2\bar{P}\infty$	2 0
8	q	114	$\frac{1}{4}P$	$\frac{1}{4}$
9	r	112	$\frac{1}{2}P$	$\frac{1}{2}$
? 10	s	223	$\frac{2}{3}P$	$\frac{2}{3}$
? 11	u.	334	$\frac{3}{4}P$	$\frac{3}{4}$
12	p	111	P	1
13	t	311	$3\bar{P}3$	3 1

Literatur.

Schrauf	*Zeitschr. Kryst.*	1882	6	411 (Joachimsthal)
Brezina u. Foullon	*Verh. Geol. R. A.*	1883	—	269 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1885	10	425 }
Brezina	*Wien. Hofmus. Ann.*	1890	5	Heft 4.

Bemerkungen.

Die aufgenommenen Elemente und Symbole beruhen auf brieflichen Mittheilungen von Brezina vom 27. Juli 1890 aus der letzterwähnten, noch nicht erschienenen Arbeit. Das von ihm bearbeitete Material war vorzüglich, das von Schrauf dagegen sehr ungünstig. Brezina bemerkt dazu: „Die Abweichung der Schrauf'schen Werthe erklären sich daraus, dass Schrauf einmal (Fig. 1) die Combination b c p p''' als b u m m', das zweite Mal (Fig. 2) a o b p p''' als φ o m' m b genommen hat. Seine optische Untersuchung bezieht sich offenbar auf ein anderes Fragment, das vielleicht aus den Flächen a n n' bestanden hat, die auch wieder eine falsche 60° Zone bilden (a n = 55°2; n n' = 69°56), oder auf ein Plättchen parallel b. Unter Annahme der Brezina'schen Auslegung berechnet sich aus Schrauf's Messungen das Axenverhältniss: a : b : c = 0·839 : 1 : 1·058."

Schrauf's Elemente a : b : c = 0·601 : 1 : 0·358 lassen sich auf die von Brezina nicht zurückführen.

Brezina betrachtet unter den von ihm angegebenen Formen $s = \frac{2}{3}$ (223); $u = \frac{3}{4}$ (334) als wahrscheinlich; $x = \frac{7}{8}$ (778) und $\breve{y} = \frac{8}{15}$ (8·8·15) als unsicher. Die beiden letzteren wurden nicht in das Verzeichniss gestellt.

Correcturen.

Schrauf *Zeitschr. Kryst.* 1885 10 Seite 412 Fig. 3 lies 263 statt 623.

Uranpecherz.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	G_1	G_2	G_3
1	c	—	001	∞O∞	0	0 ∞	∞ 0
2	d	—	101	∞O	1 0	0 1	∞
3	p	0	111	O	1	1	1

Literatur.

Miller	*Min.*	1852	—	220
Dana, J. D.	*System*	1873	—	154
Foullon	*Geol. R. A. Jahrb.*	1883	—	1
Purgold	*Zeitschr. Kryst.*	1886	11	110.

Utahit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$a : c = 1 : 1\cdot1389$ (G_2.)
(1)

$a : c = 1 : 1\cdot1389$ (Arzruni = G_1.)
(10)

Elemente.

$c = 1\cdot1389$	$\lg c = 005648$	$\lg a_0 = 018208$ $\lg a'_0 = 994352$	$\lg p_0 = 988039$	$a_0 = 1\cdot5208$ $a'_0 = 0\cdot8781$	$p_0 = 0\cdot7593$

Transformation.

Arzruni = G_1.	G_2.
pq	(p+2q) (p−q)
$\frac{p+2q}{3}$ $\frac{p-q}{3}$	pq

No.	Gdt.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G_1	G_2
1	o	0001	111	oR	0	0
2	b	10$\bar{1}$0	2$\bar{1}\bar{1}$	∞R	∞0	∞
3	p·	10$\bar{1}$1	100	R	10	1

Literatur.

Arzruni *Zeitschr. Kryst.* 1884 **9** 558.

Valentinit.

1.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$a : b : c = 0{\cdot}785 : 1 : 1{\cdot}414$ (Gdt.)

[$a : b : c = 0{\cdot}788 : 1 : 2{\cdot}828$] (Mohs.)

($a : b : c = 0{\cdot}394 : 1 : 1{\cdot}414$) (Sénarm. Miller. Dana. Descl.)
(„ $= 0{\cdot}394 : 1 : 1{\cdot}464$) (Hausmann.)

{$a : b : c = 0{\cdot}3869 : 1 : 0{\cdot}3535$} (Groth. 1869 corr.)
{ „ $= 0{\cdot}3822 : 1 : 0{\cdot}3443$} (Groth 1874.)
{ „ $= 0.3914 : 1 : 0{\cdot}3367$} (Laspeyres.)

[($a : b : c = 0{\cdot}3915 : 1 : 0{\cdot}4205$)] (Brezina.)

Elemente.

$a = 0{\cdot}785$	$\lg a = 989487$	$\lg a_0 = 974442$	$\lg p_0 = 025558$	$a_0 = 0{\cdot}5552$	$p_0 = 1{\cdot}801$
$c = 1{\cdot}414$	$\lg c = 015045$	$\lg b_0 = 984955$	$\lg q_0 = 015045$	$b_0 = 0{\cdot}7072$	$q_0 = 1{\cdot}414$

Transformation.

Mohs.	Hausmann. Sénarmont. Miller. Dana. Descloiz.	Groth. Laspeyres.	Brezina.	Gdt.
pq	p · 2q	4p · 8q	3p · 6q	2p · 2q
p $\frac{q}{2}$	pq	4p · 4q	3p · 3q	2p · q
$\frac{p}{4}$ $\frac{q}{8}$	$\frac{p}{4}$ $\frac{q}{4}$	pq	$\frac{3}{4}$p · $\frac{3}{4}$q	$\frac{p}{2}$ $\frac{q}{4}$
$\frac{p}{3}$ $\frac{q}{6}$	$\frac{p}{3}$ $\frac{q}{3}$	$\frac{4}{3}$p · $\frac{4}{3}$q	pq	$\frac{2p}{3}$ $\frac{q}{3}$
$\frac{p}{2}$ $\frac{q}{2}$	$\frac{p}{2}$ q	2p · 4q	$\frac{3}{2}$p · 3q	pq

(Fortsetzung S. 263.)

Literatur.

Mohs	*Grundr.*	1824	2	168
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	15
Breithaupt	*Vollst. Charakt.*	1832	—	62
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	155
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (1)	308
Sénarmont	*Ann. Chim. phys.*	1851	31	504
Miller	*Min.*	1852	—	253
Fellenberg	*Jahrb. Min.*	1861	—	301
Quenstedt	*Min.*	1863	—	656
Groth	*Pogg. Ann.*	1869	137	429
Dana, J. D.	*System*	1873	—	184
Groth	*Tab. Uebers.*	1874	—	85
Laspeyres	*Zeitschr. Kryst.*	1885	9	162
Brezina	*Wien. Mus. Ann.*	1886	1	145 } (Ref. Schmidt).
„	*Zeitschr. Kryst.*	1888	13	612 }

Bemerkungen
Correcturen } s. S. 264.

2.

No.	Groth. Lasp.	Miller.	Mohs. Hausm. Hartm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	b	a	h	010	$\infty\breve{P}\infty$	B	$\breve{P}r+\infty$	0 ∞
2	a	—	—	100	$\infty\bar{P}\infty$	—	—	∞ 0
3	π	—	—	610	$\infty\bar{P}6$	—	—	6 ∞
4	m	—	—	410	$\infty\bar{P}4$	—	—	4 ∞
5	p	m	M	210	$\infty\bar{P}2$	E	$(\bar{P}r+\infty)^3 \doteq (\bar{P}+\infty)^2$	2 ∞
6	t	v	—	041	$4\breve{P}\infty$	—	—	0 4
7	s	—	—	043	$\frac{4}{3}\breve{P}\infty$	—	—	0 $\frac{4}{3}$
8	e	—	—	098	$\frac{9}{8}\breve{P}\infty$	—	—	0 $\frac{9}{8}$
9	r	—	—	011	$\breve{P}\infty$	D	$\breve{P}r-1$	0 1
10	q	—	—	012	$\frac{1}{2}\breve{P}\infty$	—	—	0 $\frac{1}{2}$
? 11	q'	—	—	038	$\frac{3}{8}\breve{P}\infty$	—	—	0 $\frac{3}{8}$
12	k	—	—	013	$\frac{1}{3}\breve{P}\infty$	—	—	0 $\frac{1}{3}$
13	l	—	—	014	$\frac{1}{4}\breve{P}\infty$	—	$\breve{P}r-3$	0 $\frac{1}{4}$
? 14	ξ	—	—	103	$\frac{1}{3}\bar{P}\infty$	—	—	$\frac{1}{3}$ 0
15	ε	—	—	102	$\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	—	—	$\frac{1}{2}$ 0
? 16	v	—	—	113	$\frac{1}{3}P$	—	—	$\frac{1}{3}$
17	y	x	P	221	2 P	$EA\frac{1}{2} \cdot DB'2$	P	2

Bemerkungen.

Für den Valentinit herrscht noch grosse Unsicherheit in Bezug auf Elemente und Symbole. Demgemäss auch für die Aufstellung. Bei der angenommenen Aufstellung tritt die Isomorphie mit Claudetit nicht hervor; sie wurde wegen der Einfachheit der Symbole gewählt. Die angenommenen Elemente schienen am besten den beobachteten Winkeln zu entsprechen; sie schliessen sich am nächsten Mohs' und Miller's Angaben an.

In die Tabelle wurden die Symbole aufgenommen, die unter Berücksichtigung der Einfachheit der Symbole am besten gesichert schienen, doch konnte trotz Brezina's Kritik der Elemente und Symbole, die Abklärung nicht zur Befriedigung erreicht werden. Weitere Beobachtungen an besserem Material können erst Klarheit bringen.

Ausser den obigen sind noch folgende Formen angegeben, die nicht als typisch und gesichert gelten dürften.

	i	g	f	d	h	σ	μ	ν	ρ	u	w	x
Aufst. des Index	$0\frac{5}{16}$	$0\frac{15}{32}$	$0\frac{5}{9}$	$0\frac{27}{16}$	$0\frac{7}{4}$	$\frac{5}{2}\infty$	$\infty\frac{5}{4}$	$\infty\frac{5}{2}$	$\infty 3$	$\frac{1}{2}\frac{5}{6}$	$\frac{1}{8}\frac{1}{4}$	$\frac{1}{30}\frac{1}{3}$
Aufst. nach Brezina	$0\,1$	$0\frac{3}{2}$	$0\frac{9}{5}$	$0\frac{11}{2}$	$0\frac{11}{2}$	$\frac{5}{4}\infty$	$\infty\frac{5}{2}$	$\infty 5$	$\infty 6$	$\frac{4}{5}\frac{13}{5}$	—	$\frac{1}{10}\frac{20}{19}$
	Lasp.	Lasp.	Lasp.	Lasp.	Lasp.	Lasp.	Lasp.	Lasp.	Lasp.	Lasp.	Sén.	Groth.

Besonders in der Zone oq erscheinen die Flächenpositionen schwankend. Die Complicirtheit der Symbole steht in auffallendem Widerspruch zu der Einfachheit der Figuren.

Die unten gegebenen Correcturen verdanke ich Brezina's freundlicher Mittheilung.

$0\frac{3}{8}$ (q' Groth Tab. Uebers. 1874. 85) beruht auf approximativer Messung und wurde deshalb mit ? versehen.

$\frac{1}{30}\frac{1}{3}$ (x „ „ „ „ „) dürfte als Vicinale zu $0\frac{1}{3}$ anzusehen sein.

$\frac{1}{8}\frac{1}{4}$ (w Sénarmont) ist von Brezina (Wien. Mus. Ann. 1886. 147) als unsicher nachgewiesen worden.

Correcturen.

Brezina	*Wien. Mus. Ann.*	1886 1 S. 148 Z. 6 vo	lies	(043)	statt	(034)
„	„	„ „ „ „ „ 9 „	„	o (043)	„	e (034)
„	„	„ „ „ „ „ 10 „	„	ho = 27° 56*)	„	he = 43° 19
„	„	„ „ „ „	als Fussnote hinzuzufügen: *) Endkantenwinkel = 124° 8, nicht 122° 51, wie Laspeyres angiebt.			

Vanadinit.

Hexagonal. Pyramidal-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1{\cdot}2335 \ (G_1.)$$
(1)

$a : c = 1 : 0{\cdot}7122$ (Vrba. Websky.)
(10)
„ $= 1 : 0{\cdot}7116$ (Schabus.)
„ $= 1 : 0{\cdot}7112$ (Penfield.)
„ $= 1 : 0{\cdot}7269$ (Rammelsberg.)

Elemente.

$c = 1{\cdot}2335$	$\lg c = 009114$	$\lg a_0 = 014742$ $\lg a'_0 = 990886$	$\lg p_0 = 991505$	$a_0 = 1{\cdot}4042$ $a'_0 = 0{\cdot}8107$	$p_0 = 0{\cdot}8223$

Transformation.

Rammelsberg. Schab. Websky. Kokscharow. Vrba. Rath. Penfield $= G_1$.	G_2.
pq	$(p+2q)\ (p-q)$
$\frac{p+2q}{3}\ \frac{p-q}{3}$	pq

No.	Gdt.	Miller. Schab.	Vrba. Websky. Koksch.	Rammelsberg.	Penfield.	Bravais.	Miller.	Naum.	G_1.	G_2.
1	c	o	c	—	c	0001	111	o P	0	0
2	a	P. a	a	p	m	$10\bar{1}0$	$2\bar{1}\bar{1}$	∞P	∞ 0	∞
3	b	—	b	—	a	$11\bar{2}0$	$10\bar{1}$	∞P 2	∞	∞ 0
4	h	—	h	—	h	$21\bar{3}0$	$5\bar{1}\bar{4}$	∞P $\frac{3}{2}$	2 ∞	4 ∞
5	σ	—	—	—	—	$10\bar{1}3$	441	$\frac{1}{3}$P	$\frac{1}{3}$ 0	$\frac{1}{3}$
6	r	—	r	—	r	$10\bar{1}2$	110	$\frac{1}{2}$P	$\frac{1}{2}$ 0	$\frac{1}{2}$
7	x	p	x	d	x	$10\bar{1}1$	100	P	1 0	1
8	y	—	y	d[2]	y	$20\bar{2}1$	$11\bar{1}$	2 P	2 0	2
9	z	—	z	—	z	$30\bar{3}1$	$7\bar{2}\bar{2}$	3 P	3 0	3
10	v	—	v	—	v	$11\bar{2}2$	$52\bar{1}$	P 2	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$ 0
11	s	r	s	d'[2]	s	$11\bar{2}1$	$41\bar{2}$	2 P 2	1	3 0
12	m	—	u	—	u	$21\bar{3}1$	$20\bar{1}$	3 P $\frac{3}{2}$	2 1	4 1

Literatur.

Miller	*Min.*	1852	—	560
Kenngott	*Uebers.*	1854	—	48
Rammelsberg	*Pogg. Ann.*	1856	**98**	249
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1857	**2**	370
Schabus	*Pogg. Ann.*	1857	**100**	297
Vrba	*Zeitschr. Kryst.*	1880	**4**	353
Websky	*Berl. Mon. Ber.*	1880	—	799
„	*Zeitschr. Kryst.*	1881	**5**	553
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1881	**8**	228
Genth u. Rath	*Zeitschr. Kryst.*	1885	**10**	460
Penfield	*Amer. Journ.*	1886	(3) **32**	441
„	*Zeitschr. Kryst.*	1887	**12**	633
Zepharovich	*Lotos*	1889	No. **9** Sep.	12.

Bemerkungen.

Die Buchstaben entsprechen denen des Apatit, Mimetesit, Pyromorphit.

$\frac{5}{2}$o = $\frac{5}{2}$P (q), von Schabus für Vanadinit von Obir angegeben, erscheint unsicher. Es dürfte mit 3o = 3P verwechselt sein, das von Vrba an demselben Fundort beobachtet und auch sonst bekannt ist. Gegen $\frac{5}{2}$o spricht noch, dass es bei Apatit, Mimetisit, Pyromorphit auch nicht gefunden ist.

Vauquelinit.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$a : b : c = 1{\cdot}4028 : 1 : 1{\cdot}4918 \quad \beta = 110°10$ (Gdt.)

[$a : b : c = 0{\cdot}7459 : 1 : 1{\cdot}4028 \quad \beta = 110°\,10$] (Kokscharow. Mittel aus Nordsk. Des Cloizeaux. Kokscharow.)

[„ $= 0{\cdot}7400 : 1 : 1{\cdot}3854 \quad \beta = 110°\,14$] (Nordenskjöld.)

[„ $= 0{\cdot}7498 : 1 : 1{\cdot}3908 \quad \beta = 110°\,57$] (Kokscharow.)

{$a : b : c = 0{\cdot}7252 : 1 : 1{\cdot}5579 \quad \beta = 149°\,13$} (Des Cloizeaux.)

Elemente.

$a = 1{\cdot}4028$	$\lg a = 014700$	$\lg a_0 = 997329$	$\lg p_0 = 002671$	$a_0 = 0{\cdot}9403$	$p_0 = 1{\cdot}0634$
$c = 1.4918$	$\lg c = 017371$	$\lg b_0 = 982629$	$\lg q_0 = 014623$	$b_0 = 0{\cdot}6703$	$q_0 = 1{\cdot}4003$
$\mu = 180 - \beta$ } 69°50	$\lg h = \lg \sin \mu$ } 997252	$\lg e = \lg \cos \mu$ } 953751	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 988048$	$h = 0{\cdot}9387$	$e = 0{\cdot}3448$

Transformation.

Nordenskjöld. Kokscharow.	Des Cloizeaux	Gdt.
pq	$\frac{2p-2}{3}\ \frac{2q}{3}$	$\frac{1}{2p}\ \frac{q}{2p}$
$(\frac{3}{2}p+1) \cdot \frac{3}{2}q$	pq	$\frac{1}{3p+2}\ \frac{3q}{6p+4}$
$\frac{1}{2p}\ \frac{q}{p}$	$\frac{1-2p}{3p}\ \frac{2q}{3p}$	pq

No.	Nordsk. Koksch.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.]	Gdt.
1	b	001	oP	h^1	0
2	c	100	∞P∞	$a^{\frac{3}{2}}$	∞ 0
3	d	110	∞P	$b^{\frac{3}{4}}$	∞
4	s	018	$\frac{1}{8}$P∞	$h^{\frac{5}{3}}$	0 $\frac{1}{8}$
5	z	013	$\frac{1}{3}$P∞	h^5	0 $\frac{1}{3}$
6	m	012	$\frac{1}{2}$P∞	m	0 $\frac{1}{2}$

(Fortsetzung S. 269.)

Literatur.

Nordenskjöld	*Stockh. Vet. Ak. Förh.*	1867	—	655 (Laxmannit)
"	*Pogg. Ann.*	1869	**137**	299
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1870	**6**	244
"	"	1882	**8**	345 }
Des Cloizeaux u. Kokscharow	*Bull. soc. franç.*	1882	**5**	53 }
"	*Zeitschr. Kryst.*	1883	**7**	632. }

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 270.

2.

No.	Nordsk. Koksch.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.]	Gdt.
7	f	011	$\bar{P}\infty$	g^3	0 1
8	n	101	$-\bar{P}\infty$	a^3	$+1$ 0
9	p	203	$-\frac{2}{3}\bar{P}\infty$	a^6	$+\frac{2}{3}$ 0
10	h	102	$-\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	p	$+\frac{1}{2}$ 0
11	x	$\bar{2}03$	$+\frac{2}{3}\bar{P}\infty$	$a^{\frac{6}{7}}$	$-\frac{2}{3}$ 0
12	e	$\bar{1}01$	$+\bar{P}\infty$	a^1	-1 0
13	y	321	$-3\bar{P}\frac{3}{2}$	(y)	$+3$ 2
14	u	1·3·18	$-\frac{1}{6}\bar{P}3$	(x)	$+\frac{1}{18}\frac{1}{6}$

Bemerkungen.

$o\frac{2}{9}$ (029) } sind von **Des Cloizeaux** (Bull. soc. franç. 1882. 5. 53) als $h^{\frac{13}{5}}$ resp. $g^{\frac{5}{2}}$, je-
$o\frac{7}{6}$ (076) } doch als zweifelhaft angegeben.

Die Identität von Vauquelinit und Laxmannit ist auf Grund von Kokscharow's Untersuchungen (Mat. Min. Russl. 1882. 8. 345) angenommen.

Correcturen.

Nordenskjöld	*Vet. Ak. Förh.*	1867	Seite	658	Zeile	14	vu	lies (p∞) d statt (∞p) d
Des Cloizeaux u. Kokscharow	*Bull. soc. franç.*	1882 5.	„	55	„	1	„	liess vol. 137 statt vol. 187

Veszelyit.

Triklin.

Axenverhältniss.

$a : b : c = 0{\cdot}7101 : 1 : 0{\cdot}9134 \quad \alpha\,\beta\,\gamma = 90°29' : 103°50' : 90°26$ (Schrauf.)

Elemente der Linear-Projection.

$a = 0{\cdot}7101$	$a_0 = 0{\cdot}7774$	$\alpha = 90°29$	$x'_0 = -0{\cdot}2392$	$d' = -0{\cdot}2393$
$b = 1$	$b_0 = 1{\cdot}0948$	$\beta = 103°50$	$y'_0 = 0{\cdot}0084$	$\delta' = 87°59$
$c = 0{\cdot}9134$	$c_0 = 1$	$\gamma = 90°26$	$k = 0{\cdot}9710$	

Elemente der Polar-Projection.

$p_0 = 1{\cdot}2863$	$\lambda = 89°24$	$x_0 = 0{\cdot}2390$	$d = 0{\cdot}2392$
$q_0 = 0{\cdot}8871$	$\mu = 76°10$	$y_0 = 0{\cdot}0105$	$\delta = 87°30$
$r_0 = 1$	$\nu = 89°26$	$h = 0{\cdot}9710$	

No.	Schrauf.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	0 P	0
2	b	010	∞ P̆ ∞	0 ∞
3	a	100	∞ P̄ ∞	∞ 0
4	e	110	∞ P,'	∞
5	ε	11̄0	∞',P	∞ $\overline{\infty}$
6	m	011	,P̆' ∞	0 1
7	M	01̄1	'P, ∞	0 1̄
8	δ	2̄01	2 ,P̄, ∞	2̄ 0
9	σ	1̄21	2 ,P̆ 2	1̄ 2

Literatur.

Schrauf	*Jahrb. Min.*	1874	—	608
„	*Zeitschr. Kryst.*	1880	4	31

Correcturen.

Schrauf	*Zeitschr. Kryst.*	1880	4	Seite	31	Zeile	11	vu	lies	90°29	statt	89°31
Groth	*Tab. Uebers.*	1889	—	„	82	„	1	„		90°26	„	89°34.

Vivianit.

1.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0{\cdot}7498 : 1 : 0{\cdot}7017 \quad \beta = 104°26 \text{ (Rath.)}$$

	$a : b : c = 0{\cdot}7454 : 1 : 0{\cdot}6993$	$\beta = 104° 17'$	(Descloiz.)
(?)	„ $= 0{\cdot}7223 : 1 : 0{\cdot}7237$	$\beta = 108° 36'$	(Miller.)
(?)	$[a : b : c = 1{\cdot}497 : 1 : 0{\cdot}777$	$\beta = 100° 53']$	(Mohs. Zippe. Hausm.)
(?)	$\{a : b : c = 0{\cdot}7688 : 1 : 1{\cdot}4632$	$\beta = 109° 3 \}$	(Lévy.)

Elemente.

$a = 0{\cdot}7498$	$\lg a = 987495$	$\lg a_o = 002880$	$\lg p_o = 997120$	$a_o = 1{\cdot}0686$	$p_o = 0{\cdot}9358$
$c = 0{\cdot}7017$	$\lg c = 984615$	$\lg b_o = 015385$	$\lg q_o = 983222$	$b_o = 1{\cdot}4251$	$q_o = 0{\cdot}6795$
$\left.\begin{matrix}\mu =\\ 180-\beta\end{matrix}\right\} 75°34$	$\left.\begin{matrix}\lg h =\\ \lg \sin\mu\end{matrix}\right\} 998607$	$\left.\begin{matrix}\lg e =\\ \lg \cos\mu\end{matrix}\right\} 939664$	$\lg \frac{p_o}{q_o} = 013898$	$h = 0{\cdot}9684$	$e = 0{\cdot}2493$

Transformation.

Lévy.	Miller.	Mohs-Zippe. Hausmann.	Des Cloizeaux. Rath.
pq	$-2p \cdot 2q$	$-(4p+1)\, 2q$	$2p \cdot 2q$
$-\frac{p}{2}\frac{q}{2}$	pq	$(2p-1)\, q$	$-pq$
$-\frac{p+1}{4}\frac{q}{2}$	$\frac{p+1}{2} q$	pq	$-\frac{p+1}{2} q$
$\frac{p}{2}\frac{q}{2}$	$-pq$	$-(2p+1)\, q$	pq

No.	Gdt.	Mill.	Rath. Jacks.	Haus-mann.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	Descl.	[Lévy.]	Gdt.
1	c	c	c	u	001	0P	$\bar{D}$	$-\breve{P}r$	p	p	0
2	b	b	b	r	010	∞Ꝑ∞	B'	$\bar{P}r+\infty$	g^1	g^1	0 ∞
3	a	a	a	s	100	∞Ꝑ∞	B	$\breve{P}r+\infty$	h^1	h^1	∞ 0
4	y	y	y	M	310	∞Ꝑ3	BB'6	$(\breve{P}+\infty)^6$	—	h^2	3 ∞
5	m	m	m	—	110	∞P	BB'2	$(\breve{P}r+\infty)^3 - (\breve{P}+\infty)^2$	m	m	∞
6	g	—	g	—	012	½Ꝑ∞	—	—	—	—	0 ½

(Fortsetzung S. 275.)

Literatur.

Hauy	*Traité Min.*	1822	4	126
Mohs	*Grundr.*	1824	2	212
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	147
Lévy	*Descript.*	1837	3	171
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	69
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (2)	1076
Miller	*Min.*	1852	—	500
Schrauf	*Wien. Sitzb.*	1860	39	894
Des Cloizeaux	*Nouv. Rech.*	1867	—	184
Rath (Des Cloizeaux)	*Pogg. Ann.*	1869	136	405
Jackson	*Calif. Akad.*	1886	—	370 }
"	*Zeitschr. Kryst.*	1887	12	496. }

Bemerkungen
Correcturen } siehe Seite 276.

2.

No.	Gdt.	Miller.	Rath. Jacks.	Haus-mann.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	Descl.	[Lévy.]	Gdt.
7	d	—	—	—	023	$\frac{2}{3}\bar{P}\infty$	—	—	$e^{\frac{3}{2}}$	—	$0\ \frac{2}{3}$
8	e	e	e	v	011	$\bar{P}\infty$	$P^{\prime}$	—	e^{1}	e^{2}	$0\ 1$
9	k	—	—	—	401	$-4\bar{P}\infty$	—	—	$o^{\frac{1}{4}}$	$o^{\frac{1}{2}}$	$+4\ 0$
10	n	n	n	—	101	$-\bar{P}\infty$	—	—	o^{1}	—	$+1\ 0$
11	B	—	—	—	102	$-\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	—	—	o^{2}	—	$+\frac{1}{2}\ 0$
12	A	—	—	—	109	$-\frac{1}{9}\bar{P}\infty$	—	—	o^{9}	—	$+\frac{1}{9}\ 0$
13	o	o	—	—	$\bar{1}03$	$+\frac{1}{3}\bar{P}\infty$	—	—	a^{3}	—	$-\frac{1}{3}\ 0$
14	w	w	w	t	$\bar{1}01$	$+\bar{P}\infty$	$\overset{+}{D}$	$+\bar{P}r$	a^{1}	a^{2}	$-1\ 0$
15	γ	—	—	—	$\bar{7}04$	$+\frac{7}{4}\bar{P}\infty$	—	—	—	—	$-\frac{7}{4}\ 0$
16	t	t	t	—	$\bar{2}01$	$+2\bar{P}\infty$	—	—	$a^{\frac{1}{2}}$	—	$-2\ 0$
17	l	—	(t)	—	$\bar{4}01$	$+4\bar{P}\infty$	—	—	$a^{\frac{1}{4}}$	$a^{\frac{1}{2}}$	$-4\ 0$
18	x	x	x	—	111	$-P$	—	—	$d^{\frac{1}{2}}$	d^{1}	$+1$
19	z	z	z	—	112	$-\frac{1}{2}P$	—	—	d^{1}	d^{2}	$+\frac{1}{2}$
20	r	r	r	—	$\bar{1}12$	$+\frac{1}{2}P$	—	—	b^{1}	b^{2}	$-\frac{1}{2}$
21	v	v	v	P	$\bar{1}11$	$+P$	P	$+P$	$b^{\frac{1}{2}}$	b^{1}	-1
22	s	—	s	—	$\bar{1}31$	$+3\bar{P}3$	—	—	—	—	$-1\ 3$
23	i	—	—	—	$\bar{8}33$	$+\frac{8}{3}\bar{P}\frac{8}{3}$	—	—	z	—	$-\frac{8}{3}\ 1$
24	q	—	q	—	$\bar{1}32$	$+\frac{3}{2}\bar{P}3$	—	—	—	—	$-\frac{1}{2}\ \frac{3}{2}$
25	α	—	—	—	836	$-\frac{4}{3}\bar{P}\frac{8}{3}$	—	—	x	—	$+\frac{4}{3}\ \frac{1}{2}$
26	β	—	—	—	$3\cdot5\cdot\bar{1}4$	$-\frac{5}{14}\bar{P}\frac{5}{3}$	—	—	y	—	$+\frac{3}{\bar{1}4}\ \frac{5}{\bar{1}4}$

Bemerkungen.

Kobaltblüthe in entsprechender Aufstellung ist im Nachtrag gegeben.

Des Cloizeaux und Rath haben die Symbole und Winkel des Vivianit richtig gestellt. Die älteren Angaben können nur zum Vergleich herangezogen werden.

Rath giebt (Pogg. Ann. 1869. **136**. 410) eine weitere Aufstellung für den Vivianit:

$$a : b : c = 0{\cdot}7261 : 1 : 0{\cdot}5262 \qquad \beta = 90^\circ 54'$$

doch empfiehlt er dieselbe selbst nicht. Bezeichnen wir diese mit Rath 2, so gilt die Transformation:

$$pq \text{ (Rath 2)} = \frac{3p-1}{4} \; \frac{3q}{4} \text{ (Rath 1 = Index).}$$

---

u = —41 ($\bar{4}$11) + 4P4 ist von Jackson angegeben (Calif. Akad. 1886. 371), jedoch als unsicher bezeichnet.

Correcturen.

Hartmann	*Handwb.*	1828	—	S. 148	Z.	5 vo	lies	$(\breve{P}+\infty)^6$	statt	$(\breve{P}r+\infty)^6$
Rath	*Pogg. Ann.*	1869	**136**	„ 406	„	11 vo	„	(3P3)	„	3P3
„	„	„	„	„ „	„	11 vu	„	$-\frac{4}{3}P\frac{8}{3}$	„	$\frac{4}{3}P\frac{8}{3}$

Voltait.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Blaas.	Miller.	Naumann.	G_1	G_2	G_3
1	c	a	c	001	∞O∞	0	0 ∞	∞ 0
2	d	d	δ	101	∞O	1 0	0 1	∞
3	q	—	i	112	2O2	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
4	p	o	o	111	O	1	1	1

Literatur.

Scacchi	*Erdm. Journ.*	1843	28	486
Miller	*Min.*	1852	—	542
Ulrich	*Jahrb. Min.*	1853	—	599
Dana, J. D.	*System*	1873	—	652
Blaas	*Wien. Sitzb.*	1883	87 (1)	141.

Bemerkungen.

Blaas betrachtet den Voltait als tetragonal a : c = 1 : 0·9744. Dieser Werth ist erhalten aus: (112) : (1$\bar{1}$2) = 47°18. (Wien. Sitzb. 1883. 87. (1) 153). Doch betont Blaas, dass die Messungen mit (112) = (11l) unter den Messungen „das geringste Vertrauen verdienen". Leiten wir das Axenverhältniss aus seinen zuverlässigeren Winkeln

(111) : (101) = 35°15 (111) : (001) = 54°49

ab, so ergiebt sich c = 0·9989 resp. 1·0030. Also dem regulären System so gut entsprechend als möglich.

Die von Blaas beobachteten optischen Anomalien dürften gegen das reguläre System nicht entscheiden.

Wagnerit.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$a:b:c = 0{\cdot}7527:1:0{\cdot}9569 \quad \beta = 108°07$ (Gdt.)

$[a:b:c = 0{\cdot}9569:1:0{\cdot}7527 \quad \beta = 108°07]$ (Miller. Dana.)

$\{a:b:c = 1{\cdot}826:1:0{\cdot}7527 \quad \beta = 94°57\}$ (Mohs. Zippe. Hausmann.)

$(a:b:c = 1{\cdot}0176:1:0{\cdot}3766 \quad \beta = 116°35)$ (Lévy.)

Elemente.

a = 0·7527	lg a = 987662	lg a_0 = 989575	lg p_0 = 010425	a_0 = 0·7866	p_0 = 1·2713
c = 0.9569	lg c = 998087	lg b_0 = 001913	lg q_0 = 995879	b_0 = 1·0450	q_0 = 0·9095
μ = 180—β = 71°53	lg h = lg sin μ = 997792	lg e = lg cos μ = 949269	lg $\frac{p_0}{q_0}$ = 014546	h = 0·9504	e = 0·3110

Transformation.

Mohs. Zippe.	Lévy.	Miller.	Gdt.
pq	$-(p+1)\cdot 2q$	$\frac{1-p}{2}\,q$	$\frac{2}{p-1}\;\frac{2q}{p-1}$
$-(p+1)\cdot\frac{q}{2}$	pq	$\frac{p+2}{2}\;\frac{q}{2}$	$-\frac{2}{p+2}\;\frac{q}{p+2}$
$(1-2p)\cdot q$	$(2p-2)\cdot 2q$	pq	$-\frac{1}{p}\;\frac{q}{p}$
$\frac{p+2}{p}\;\frac{q}{p}$	$-\frac{2p+2}{p}\;\frac{2q}{p}$	$-\frac{1}{p}\;\frac{q}{p}$	pq

No.	Miller.	Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
1	a	r	001	oP	B	$\check{P}r+\infty$	h^1	0
2	c	p	100	$\infty P\infty$	$\bar{D}$	$\check{P}r$	$a^{\frac{1}{2}}$	∞0
3	t	t	210	$\infty P 2$	$\bar{D}B'\frac{1}{2}$	$+(\check{P}-1)^2$	a_3	2∞
4	r	P	110	∞P	P'	+P	$b^{\frac{1}{4}}$	∞

(Fortsetzung S. 281.)

Literatur.

Lévy	*Pogg. Ann.*	1827	**10**	326
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	551
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	244
Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (2)	1064
Miller	*Min.*	1852	—	489
St. Claire Deville u. Calon	*Ann. chim. phys.*	1863	(3) **67**	553 (künstl.)
Dana, J. D.	*System*	1873	—	538.

Bemerkungen siehe S. 282.

2.

No.	Miller.	Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
5	f	—	230	$\infty\bar{P}\frac{3}{2}$	—	—	—	$\infty\frac{3}{2}$
6	e	e	120	$\infty\bar{P}2$	$B'\bar{D}2$	$+(\bar{P})^2$	$(b^1 d^{\frac{1}{3}} g^2)$	$\infty 2$
7	l	—	012	$\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	—	—	—	$0\frac{1}{2}$
8	h	h	023	$\frac{2}{3}\bar{P}\infty$	$BB'3$	$(\check{\bar{P}}+\infty)^3$	h^5	$0\frac{2}{3}$
9	m	m	011	$\bar{P}\infty$	$BB'2$	$(\check{\bar{P}}+\infty)^2$	m	0 1
10	g	g	021	$2\bar{P}\infty$	E	$P+\infty$	g^3	0 2
11	w	p'	$\bar{1}01$	$+\bar{P}\infty$	$\overset{+}{D}$	$-\check{\bar{P}}r$	P	$-1\,0$
12	v	—	221	$-2P$	—	—	a_5	$+2$
13	s	s	111	$-P$	$\bar{B}D'3$	$+(\check{\bar{P}})^3$	—	$+1$
14	z	P'	$\bar{1}11$	$+P$	P	$-P$	$e^{\frac{1}{2}}$	-1
15	i	i	$\bar{2}21$	$+2P$	D'	$\bar{P}r$	e_3	-2
16	x	t'	$\bar{2}12$	$+\bar{P}2$	$\overset{+}{D}B'\frac{1}{2}$	$-(\check{\bar{P}}-1)^2$	e^1	$-1\frac{1}{2}$
17	o	—	122	$-\bar{P}2$	—	—	—	$+\frac{1}{2}1$
18	n	n	$\bar{2}11$	$+2\bar{P}2$	$AB'2$	$\bar{P}r-1$	$b^{\frac{1}{2}}$	$-2\,1$
19	d	—	$\bar{4}13$	$+\frac{4}{3}\bar{P}4$	—	—	—	$-\frac{4}{3}\frac{1}{3}$

Bemerkungen.

Die Beziehung des Wagnerit zum Kjerulfin und Triploidit spricht sich in den Elementen folgendermassen aus:

	a	c	p_o	q_o	μ
Wagnerit	0·7527	0·9569	1·2713	0·9095	71°53
Kjerulfin	1·5054	1·9138	1·2713	1·8189	71°53
Triploidit	1·4944	1·8571	1·2427	1·7638	71°46

[Wagnerit?]

Kjerulfin.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$a : b : c = 1{\cdot}5054 : 1 : 1{\cdot}9138 \quad \beta = 108^{\circ}\,07$ (Gdt.)

[$a : b : c = 0{\cdot}9569 : 1 : 0{\cdot}7527 \quad \beta = 108^{\circ}07$] (Brögger = Wagnerit. Miller.)

Elemente.

a	= 1·5054	lg a = 017765	lg a_0 = 989576	lg p_0 = 010424	a_0 = 0·7866	p_0 = 1·2713
c	= 1·9138	lg c = 028189	lg b_0 = 971811	lg q_0 = 025981	b_0 = 0·5225	q_0 = 1·8189
μ = 180—β	71° 53	lg h = lg sin μ 997792	lg e = lg cos μ 949269	lg $\frac{p_0}{q_0}$ = 984443	h = 0·9504	e = 0·3110

Transformation.

Miller. Wagnerit.	Brögger.	Gdt.
pq	— pq	$-\frac{1}{p}\ \frac{q}{2p}$
— pq	pq	$\frac{1}{p}\ \frac{q}{2p}$
$-\frac{1}{p}\ \frac{2q}{p}$	$\frac{1}{p}\ \frac{2q}{p}$	pq

No.	Brögger.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	001	oP	o
2	b	010	∞P∞	o ∞
3	c	100	∞P∞	∞ o
4	e	110	∞P	∞
5	h	013	$\frac{1}{3}$P∞	o $\frac{1}{3}$
6	m	012	$\frac{1}{2}$P∞	o $\frac{1}{2}$
7	λ	034	$\frac{3}{4}$P∞	o $\frac{3}{4}$
8	ν	078	$\frac{7}{8}$P∞	o $\frac{7}{8}$
9	g	011	P∞	o 1

(Fortsetzung S. 285.)

Literatur.

Brögger *Zeitschr. Kryst.* 1879 3 474.

Unsichere Formen.

$\varkappa = \frac{8}{5}\infty\ (850)$; $\mu = 0\frac{9}{16}\ (0 \cdot 9 \cdot 16)$; $\xi = -2\,3\ (231)$; $\psi = -\frac{1}{2}\frac{3}{2}\ (\bar{1}32)$.

Bemerkungen s. Seite 286.

2.

No.	Brögger.	Miller.	Naumann.	Gdt.
10	$\bar{\delta}$	054	$\frac{5}{4}\bar{P}\infty$	$0\ \frac{5}{4}$
11	γ	021	$2\bar{P}\infty$	$0\ 2$
12	π	101	$-\bar{P}\infty$	$+1\ 0$
13	q	$\bar{1}03$	$+\frac{1}{3}\bar{P}\infty$	$-\frac{1}{3}\ 0$
14	y	$\bar{1}02$	$+\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	$-\frac{1}{2}\ 0$
15	w	$\bar{1}01$	$+\bar{P}\infty$	$-1\ 0$
16	u	$\bar{1}12$	$+\frac{1}{2}P$	$-\frac{1}{2}$
17	v	211	$-2\bar{P}2$	$+2\ 1$
18	i	$\bar{2}11$	$+2\bar{P}2$	$-2\ 1$

Bemerkungen.

Trotz der Analyse vou Pisani (Bull. soc. franc. 1879. **2.** 43) dürfte die Identität des Kjerulfin mit dem Wagnerit noch nicht vollständig gesichert sein. Die Formenreihen beider lassen sich wohl vereinigen und wären in diesem Falle beiden die Elemente des Wagnerit zu geben. So lange sie nicht vereinigt sind, verlangt der Kjerulfin die oben gewählten Elemente. Dabei ist:

$$pq \text{ (Kjerulfin)} = p \cdot 2q \text{ (Wagnerit)}$$

$$pq \text{ (Wagnerit)} = p \frac{q}{2} \text{ (Kjerulfin).}$$

Bis zur Entscheidung wurden beide getrennt gegeben. Die Vereinigung kann leicht vollzogen werden.

Wapplerit.

1.

Triklin.

Axenverhältniss.

$a : b : c = 0{\cdot}4504 : 1 : 0{\cdot}2616 \quad \alpha\beta\gamma = 90°14;\ 95°20;\ 90°11$ (Gdt.)

$\{a : b : c = 0{\cdot}9009 : 1 : 0{\cdot}2616 \quad \alpha\beta\gamma = 90°14;\ 95°20;\ 90°11\}$ (Schrauf 1880.)

$\{\quad „ \quad = 0{\cdot}9125 : 1 : 0{\cdot}2660 \quad „ \quad = 90°35;\ 95°20;\ 90°30\}$ (Schrauf 1875.)

[Monoklin.]

$[a : b : c = 1{\cdot}234 : 1 : 0.6808 \quad \beta = 105°]$ (Tschermak. Rösslerit.)

Elemente der Linear-Projection.

$a = 0{\cdot}4504$	$a_0 = 1{\cdot}7217$	$\alpha = 90°14$	$x'_0 = -0{\cdot}0930$	
$b = 1$	$b_0 = 3{\cdot}8226$	$\beta = 95°20$	$y'_0 = -0{\cdot}0040$	$d' = 0{\cdot}0931$
$c = 0{\cdot}2616$	$c_0 = 1$	$\gamma = 90°11$	$k = 0{\cdot}9957$	$\delta' = 87°31$

Elemente der Polar-Projection.

$p_0 = 0{\cdot}5808$	$\lambda = 89°45$	$x_0 = 0{\cdot}0929$	
$q_0 = 0{\cdot}2605$	$\mu = 84°40$	$y_0 = 0{\cdot}0044$	$d = 0{\cdot}0930$
$r_0 = 1$	$\nu = 89°48$	$h = 0{\cdot}9957$	$\delta = 87°19$

Transformation.

Tschermak.	Schrauf.	Gdt.
pq	$2q\ (2p+1)$	$q \cdot (2p+1)$
$\frac{q-1}{2}\ \frac{p}{2}$	pq	$\frac{p}{2}\ q$
$\frac{q-1}{2}\ p$	$2p \cdot q$	pq

(Fortsetzung S. 289.)

Literatur.

Tschermak	*Wien. Sitzb.*	1867	**56** (1)	825 (Rösslerit)
Schrauf	*Jahrb. Min.*	1875	—	290
„	*Zeitschr. Kryst.*	1880	**4**	281.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 290.

2.

No.	Schrauf.	Tscherm.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	a	010	$\infty P \infty$	$0\ \infty$
2	a	—	100	$\infty \bar{P} \infty$	$\infty\ 0$
3	n	—	110	$\infty P_{,}'$	∞
4	N	—	$1\bar{1}0$	$\infty'{}_{,}P$	$\infty\ \overline{\infty}$
5	m	m	120	$\infty \breve{P}'_{,}\ 2$	$\infty\ 2$
6	M	m	$1\bar{2}0$	$\infty_{,}{}'\breve{P}\ 2$	$\infty\ \bar{2}$
7	l	—	140	$\infty \breve{P}_{,}'\ 4$	$\infty\ 4$
8	L	—	$1\bar{4}0$	$\infty_{,}{}'\breve{P}\ 4$	$\infty\ \bar{4}$
9	d	c	011	${}_{,}\breve{P}' \infty$	$0\ 1$
10	D	—	$0\bar{1}1$	${}'\breve{P}_{,} \infty$	$0\ \bar{1}$
11	t	y	031	$3\ {}_{,}\breve{P}' \infty$	$0\ 3$
12	T	q	$0\bar{3}1$	$3\ {}'\breve{P}_{,} \infty$	$0\ \bar{3}$
13	ψ	—	$\bar{5}01$	$5\ {}_{,}\bar{P}_{,} \infty$	$\bar{5}\ 0$
14	p	e	111	P'	1
15	P	s	$1\bar{1}1$	${}'P$	$1\ \bar{1}$
16	π	e	$\bar{1}11$	${}_{,}P$	$\bar{1}\ 1$
17	Π	s	$\bar{1}\bar{1}1$	$P_{,}$	$\bar{1}$
18	g	u	131	$3 \breve{P}' 3$	$1\ 3$
19	G	—	$1\bar{3}1$	$3\ {}'\breve{P}\ 3$	$1\ \bar{3}$
20	e	—	151	$5 \breve{P}' 5$	$1\ 5$
21	F	—	$1\bar{7}1$	$7\ {}'\breve{P}\ 7$	$1\ \bar{7}$
22	o	—	211	$2 \bar{P}' 2$	$2\ 1$
23	O	—	$2\bar{1}1$	$2\ {}'\bar{P}\ 2$	$2\ \bar{1}$
24	ω	—	$\bar{2}11$	$2\ {}_{,}\bar{P}\ 2$	$\bar{2}\ 1$
25	Ω	—	$\bar{2}\bar{1}1$	$2 \bar{P}_{,} 2$	$\bar{2}\ \bar{1}$

Bemerkungen.

Rösslerit ist nach Schrauf als verwitterter Wapplerit anzusehen.

Die von Schrauf gegebene Formenreihe ist auch nach Halbirung der p eine abnormale und zwar durch das fast vollständige Fehlen der Axenzone p o und zugleich durch das Auftreten von q = 1, 3, 5, 7, während q = 2, 4, 6 fehlen. Die Sonderbarkeit wäre behoben, wenn man die Wapplerit-Krystalle als Zwillinge nach b = 0∞ (010) auffassen dürfte.

Es wären dann auf Grund von Schrauf's Winkelangaben

d b = 75° 10   a d = 84° 48   a b = 49° 48   d t = 23° 20   d p = 28° 01

folgende Elemente und Symbole anzunehmen:

$a : b : c = 0{\cdot}8709 : 1 : 0{\cdot}5059 \qquad \alpha\beta\gamma = 104°52;\ 95°19;\ 88°49.$

$p_0 = 0{\cdot}5615; \quad q_0 = 0{\cdot}5038 \qquad \lambda\mu\nu = 75°10;\ 84°48;\ 89°48.$

Schrauf	dD	b	a	m	M	n	N	l	L
	0	0∞	∞0	∞	∞∞	2∞	2∞	∞2	$\infty\bar{2}$
	001	010	100	110	110	210	$2\bar{1}0$	120	$1\bar{2}0$
Tschermak	c	a	—	m	m	—	—	—	—
Schrauf	tT	pP	oO	πΠ	ωΩ	gG	e	F	ψ
	0 1	1 0	2 0	$\bar{1}$ 0	$\bar{2}$ 0	1	1 2	1 3	$\bar{5}\ \frac{\bar{1}}{2}$
	011	101	201	$\bar{1}01$	$\bar{2}01$	111	121	131	$\bar{1}0{\cdot}\bar{1}{\cdot}2$
Tschermak	y·q	es	—	es	—	u	—	—	—

Die Aufstellung ist der des Rösslerit bei Tschermak gleich, nur a b resp. p q vertauscht.

In diesen Symbolen müsste das Vorzeichen von q in p q am Material festgestellt werden.

Schrauf giebt optische Beobachtungen nur für Platten ‖ 0∞ (010), woraus sich die vorliegende Frage nicht entscheiden lässt. Eine Platte ⊥ 0∞ dürfte entscheiden, ob obige Vermuthung richtig ist.

Nach gütiger brieflicher Mittheilung vom 28. Juni 1890 war Schrauf bei neuerlicher Prüfung des Materials nicht im Stande, Zwillingsbildung zu beobachten, wie er jedoch bemerkt, waren die Kryställchen mürbe und verwittert geworden, so dass sich etwas Entscheidendes nicht sagen liess.

Correcturen.

Schrauf *Zeitschr. Kryst.* 1880 **4** Seite 282 Zeile 14 vo lies πt statt $\pi\tau$.

Wavellit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0{\cdot}3750 : 1 : 0{\cdot}5048 \text{ (Gdt.)}$$

$[a : b : c = 0{\cdot}5048 : 1 : 0{\cdot}3750]$ (Senff. Miller. Descloiz. Dana.)

Elemente.

$a = 0{\cdot}3750$	$\lg a = 957403$	$\lg a_0 = 987091$	$\lg p_0 = 012909$	$a_0 = 0{\cdot}7429$	$p_0 = 1{\cdot}3461$
$c = 0{\cdot}5048$	$\lg c = 970312$	$\lg b_0 = 029688$	$\lg q_0 = 970312$	$b_0 = 1{\cdot}9810$	$q_0 = 0{\cdot}5048$

Transformation.

Senff. Miller. Descloiz. Dana.	Gdt.
p q	$\frac{1}{p}$ $\frac{q}{p}$
$\frac{1}{p}$ $\frac{q}{p}$	p q

No.	Gdt.	Miller.	Senff. Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Descl.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	a	a	l	010	$\infty \bar{P} \infty$	B	g^1	Pr+∞	0∞
2	q	—	q	0·1·13	$\frac{1}{13}\bar{P}\infty$	B'B 13	—	—	$0\frac{1}{13}$
3	m	m	M	011	$\breve{P}\infty$	E	m	P+∞	0 1
4	n	n	p	043	$\frac{4}{3}\breve{P}\infty$	BB'$\frac{4}{3}$	—	—	$0\frac{4}{3}$
5	p	p	P	101	$\bar{P}\infty$	D'	a^1	$\bar{P}r$	1 0
6	s	s	s	111	P	P	$b^{\frac{1}{2}}$	P	1
7	o	o	o	121	$2\breve{P}2$	BD'2	e_3	$(\breve{P})^2$	1 2
8	r	—	—	6·11·5	$\frac{11}{5}\breve{P}\frac{11}{6}$	—	$e_{\frac{4}{3}}$	—	$\frac{6}{5}\frac{11}{5}$

Literatur.

Senff	*Pogg. Ann.*	1830	**18**	474
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	76
Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (2)	1088
Miller	*Min.*	1852	—	521
Des Cloizeaux	*Ann. chim. phys.*	1872 (4)	**27**	405
Dana, J. D.	*System*	1873	—	575
Streng	*Jahrb. Min.*	1881	**1**	117.

Bemerkungen.

Miller's Angabe über Spaltbarkeit (Min. 1852. 521) stimmt nicht mit der von Senff (Pogg. Ann. 1830. **18**. 475)

Senff Spaltung: P = 10 (101) wahrscheinlich auch l = 0∞ (010)
Miller „ m = 01 (011) a = 0∞ (010)

Da Miller seine ganzen Angaben von Senff entnommen, soll es bei ihm wahrscheinlich heissen p statt m.

Alle angegebenen Formen mit Ausnahme von Des Cloizeaux's $e_{\frac{2}{3}}$ beruhen auf den Angaben von Senff. Des Cloizeaux sagt, dass seine Messungen zu denen von Miller (Senff) nicht passen. Sein Symbol $e_{\frac{2}{3}}$ reiht sich den anderen schlecht an. Eine Revision erscheint nöthig, wenn gutes Material gefunden werden könnte.

Correcturen.

Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	Seite	76	Zeile	1 vu	lies	$1 : \sqrt{7{\cdot}111} : \sqrt{1{\cdot}8111}$		
								statt	$1 : \sqrt{1{\cdot}8111} : \sqrt{7{\cdot}111}$		
„	„	„	„	„	77	„	2, 5, 7 vo	lies	$\breve{P}r + \infty$	statt	$\bar{P}r + \infty$
„	„	„	„	„	77	„	1 „	„	$(\breve{P})^2$	„	$(\bar{P})^2$
Dana	*System*	1873	—	„	575	„	19 vu	„	1 : 1·981	„	1 : 1·4943.

Whewellit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

a : b : c = 0·6847 : 1 : 0·8696 β = 107° 18' (Gdt.)

[a : b : c = 0·8696 : 1 : 1·3695 β = 107° 18] (Miller. Descl. Dana. Weisb.)

Elemente.

a = 0·6847	lg a = 983550	lg a_0 = 989618	lg p_0 = 010382	a_0 = 0·7874	p_0 = 1·2701
c = 0·8696	lg c = 993932	lg b_0 = 006068	lg q_0 = 991921	b_0 = 1·1500	q_0 = 0·8302
μ = 180 — β = 72° 42	lg h = lg sin μ = 997989	lg e = lg cos μ = 947330	lg $\frac{p_0}{q_0}$ = 018461	h = 0·9547	e = 0·2974

Transformation.

Miller.	Descloiz. Dana. Weisb. Frenzel.	Gdt.
p q	— p q	$-\frac{1}{2p}\ \frac{q}{p}$
— p q	p q	$\frac{1}{2p}\ \frac{q}{p}$
$-\frac{1}{2p}\ \frac{q}{2p}$	$\frac{1}{2p}\ \frac{q}{2p}$	p q

No.	Miller. Schmid. Weisb. Frenzel.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.]	Gdt.
1	b	010	∞P∞	g^1	0 ∞
2	c	100	∞P∞	p	∞ 0
3	x	120	∞P 2	e^1	∞ 2
4	m	011	P∞	m	0 1
5	u	021	2 P∞	g^3	0 2
6	l	031	3 P∞	—	0 3
7	k	101	— P∞	—	+ 1 0
8	e	$\bar{1}02$	+ ½ P∞	a^1	— ½ 0
9	y	$\bar{1}01$	+ P∞	—	— 1 0
10	z	$\bar{2}01$	+ 2 P∞	—	— 2 0
11	f	111	— P	d^1	+ 1
12	s	$\bar{1}31$	+ 3 P 3	σ	— 1 3

Literatur.

Brooke	*Phil. Mag.*	1840	(3) 16	449	
Miller	*Min.*	1852	—	623	
Schmid	*Habil. Schr. Jena*	1856	—		
„	*Pogg. Ann.*	1871	142	111	
Dana, J. D.	*System*	1873	—	718	
Des Cloizeaux	*Manuel*	1874	2	72	
Weisbach	*Jahrb. Min.*	1884	2	48	(Burgk bei Dresden.)
„	„	1887	2 Ref.	24	
„	*Freiberg. Jahrb.*	1886	—		
„	*Zeitschr. Kryst.*	1886	11	333	
Frenzel	*Min. Petr. Mitth.*	1889	11	83	(Zwickau).

Bemerkungen.

Die gross entwickelte Fläche $g = -\frac{1}{8}\frac{3}{4}$ wird von Weisbach als stark gerundet und das Symbol als nicht sicher bezeichnet.

Correcturen.

Weisbach	*Freib. Jahrb.*	1886	—	Sep.	Seite 4	Zeile 2	vo	lies $4P\frac{4}{3}$	statt	$4P\frac{4}{3}$
„	*Jahrb. Min.*	1887	2	Ref.	„ 25	„ 22	„	„ $4P\frac{4}{3}(\bar{4}31)$	„	$4P\frac{4}{3}(\bar{3}41)$

Willemit-Gruppe.

Troostit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$\underset{(1)}{a : c} = 1 : 0\cdot6695$ (G_2.)

$\underset{(10)}{a : c} = 1 : 0\cdot6695$ (Descloiz. Hintze = G_1.)

Elemente.

$c = 0\cdot6695$	$\lg c = 982575$	$\lg a_o = 041281$	$\lg p_o = 964966$	$a_o = 2\cdot5871$	$p_o = 0\cdot4463$
		$\lg a'_o = 017425$		$a'_o = 1\cdot4937$	

Transformation.

Des Cloizeaux. Hintze = G_1.	G_2.
pq	(p + 2q) (p — q)
$\frac{p+2q}{3}$ $\frac{p-q}{3}$	pq

No.	Gdt.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Descloiz.	G_1.	G_2.
1	a	$11\bar{2}0$	$2\bar{1}\bar{1}$	$\infty P\,2$	d^1	∞	$\infty 0$
2	p	$10\bar{1}1$	100	+ R	p	+ 1 0	+ 1
3	δ	$\bar{1}012$	110	$-\frac{1}{2}R$	b^1	$-\frac{1}{2}0$	$-\frac{1}{2}$
4	K	$21\bar{3}1$	$20\bar{1}$	+ R^3	d^2	+ 2 1	+ 4 1

Literatur.

Lévy	*Jahrb. Min.*	1830		—		71 (Willemit)
Mohs-Zippe	*Min.*	1839		**2**		133 „
Lévy	*Ann. Mines.*	1843	(4)	**4**		513 „
Hausmann	*Handb.*	1847		**2**	(1)	537 „
**Miller*	*Min.*	1852		—		320 „
Schrauf	*Wien. Sitzb.*	1860		**39**		917 „
Des Cloizeaux	*Manuel*	1862		**1**		43 (Willemit. Troostit)
Dana, J. D.	*System*	1873		—		262 „ „
Arzruni	*Pogg. Ann.*	1874		**152**		281 (Willemit)
Groth	*Strassb. Samml.*	1878		—		203 (Willemit. Troostit)
Lorenzen	*Zeitschr. Kryst.*	1886		**11**		316
Hintze	*Min.*	1889		**2**		34 (Willemit) 37 (Troostit).

Bemerkungen
Correcturen } s. Seite 298.

Willemit-Gruppe.

Willemit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$\underset{(1)}{a : c} = 1 : 1{\cdot}0044$ (G_2.)

$[\underset{(10)}{a : c} = 1 : 0{\cdot}6695]$ (Descloiz. Hintze.)

$(\underset{(10)}{a : c} = 1 : 1{\cdot}5022)$ (Lévy. Hausmann. Miller.)

Elemente.

$c = 1{\cdot}0044$	$\lg c = 000191$	$\lg a_0 = 023665$ $\lg a'_0 = 999809$	$\lg p_0 = 982582$	$a_0 = 1{\cdot}7244$ $a'_0 = 0{\cdot}9956$	$p_0 = 0{\cdot}6696$

Transformation.

Lévy. Miller.	Des Cloizeaux. Dana. Hintze.	G_1.	G_2.
pq	$\frac{3}{4}p \cdot \frac{3}{4}q$	$-\frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$	$-\frac{p+2q}{2}\ \frac{p-q}{2}$
$\frac{4}{3}p \cdot \frac{4}{3}q$	pq	$-\frac{2}{3}p \cdot \frac{2}{3}q$	$-\frac{2}{3}(p+2q) \cdot \frac{2}{3}(p-q)$
$-2p \cdot 2q$	$-\frac{3}{2}p \cdot \frac{3}{2}q$	pq	$(p+2q)\ (p-q)$
$-\frac{2}{3}(p+2q) \cdot \frac{2}{3}(p-q)$	$-\frac{p+2q}{2}\ \frac{p-q}{2}$	$\frac{p+2q}{3}\ \frac{p-q}{3}$	pq

No.	Miller.	Bravais.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Des Cloiz.]	G_1.	G_2.
1	o	0001	111	$0R$	A	$R-\infty$	a^1	0	0
2	a	$11\bar{2}0$	$10\bar{1}$	$\infty P\,2$	B	$P+\infty$	d^1	∞	$\infty 0$
3	b	$10\bar{1}0$	$2\bar{1}\bar{1}$	∞R	E	—	e^2	$\infty 0$	∞
4	r	$\bar{1}012$	110	$-\frac{1}{2}R$	P	R	a^{10}	$-\frac{1}{2}0$	$-\frac{1}{2}$
5	s	$10\bar{1}1$	100	$+R$	—	—	$e^{\frac{4}{5}}$	$+10$	$+1$

Bemerkungen.

Dass Willemit und Troostit nicht als dasselbe Mineral anzusehen seien, wird von Hintze (Min. 1889. 2. 37) hervorgehoben unter Berufung auf die ungleiche Spaltbarkeit. Es lassen sich aber auch beide nicht auf gleiche Elemente beziehen, ohne dass eines derselben unnatürliche Symbole annähme.

Willemit spaltet leicht nach o (0001), Troostit nach ∞o (G_2.)

Groth vermuthet (Tab. Uebers. 1889. 111) auf Grund der Isomorphie, Willemit und Troostit seien rhomboedrisch-tetartoedrisch, doch ist der Beweis dafür noch nicht erbracht.

Das von Hintze (Min. 1889. 2. 37) für Troostit angeführte (03$\bar{3}$2) — $\frac{3}{2}$ R gehört zum Willemit.

$\frac{3}{5}$o (G_2.) ist von Arzruni (Pogg. Ann. 1874. 152. 281) als Zwillingsebene beim Willemit angegeben.

Corrrcturen.

Hintze	*Min.*	1889	2	Seite 34	Zeile 10	vu	zuzufügen	(03$\bar{3}$2) — $\frac{3}{2}$ R.
"	"	"	"	" 37	" 3, 4	vo	zu löschen	

Wismuth.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$a : c = 1 : 1{\cdot}3035$ (G₂.)
(1)

$a : c = 1 : 1{\cdot}3035$ (Rose. Miller. Koksch.)
(10)

[$a : c = 1 : 2{\cdot}40$] (Haidinger.)
(10)

Elemente.

$c = 1{\cdot}3035$	$\lg c = 011511$	$\lg a_0 = 012345$ $\lg a'_0 = 988489$	$\lg p_0 = 993902$	$a_0 = 1{\cdot}3288$ $a'_0 = 0{\cdot}7672$	$p_0 = 0{\cdot}8690$

Transformation.

Haidinger.	Rose. Miller. Koksch. = G_1.	G_2.
pq	2p · 2q	2(p+2q) · 2(p−q)
$\frac{p}{2}$ $\frac{q}{2}$	pq	(p+2q) (p−q)
$\frac{p+2q}{6}$ $\frac{p-q}{6}$	$\frac{p+2q}{3}$ $\frac{p-q}{3}$	pq

No.	Gdt.	Miller.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G_1	G_2
1	o	o	0001	111	oR	o	o
2	p·	r	10$\bar{1}$1	100	+ R	+1 o	+1
3	δ·	e	$\bar{1}$012	110	−½R	−½ o	−½
4	η·	—	$\bar{4}$045	33$\bar{1}$	−⅘R	−⅘ o	−⅘
5	ϰ·	—	$\bar{1}$011	22$\bar{1}$	− R	−1 o	−1
6	φ·	s	$\bar{2}$021	11$\bar{1}$	−2R	−2 o	−2

Literatur.

Haidinger-Hörnes	*Wien. Sitzb.*	1848	1	624
Rose	*Pogg. Ann.*	1849	77	148
Miller	*Min.*	1852	—	114
Weiss, A.	*Wien. Sitzb.*	1860	39	869
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1870	6	234
Fletcher	*Phil. Mag.*	1880 (5)	9	185 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1881	5	111 }
Sandberger	„	1888	13	415.

Bemerkungen.

Die Autoren vor Haidinger-Hörnes betrachteten die Wismuthkrystalle als regulär.

Vergleich der Elemente mit Tellur, Graphit, Arsen, Antimon vgl. Tellur Bemerkungen.

Wismuthglanz.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

a : b : c = 0·985 : 1 : 0·968 (Gdt.)

[a : b : c = 0.968 : 1 : 0·985] (Groth.)
[„ = 0·988 : 1 : ?] (Rose. Schrauf.)
[„ = 0·974 : 1 : ?] (Mohs-Zippe.)

Elemente.

a = 0·985	lg a = 999344	lg a_o = 000756	lg p_o = 999244	a_o = 1·0176	p_o = 0·9827
c = 0·968	lg c = 998588	lg b_o = 001412	lg q_o = 998588	b_o = 1·0330	q_o = 0·9680

Transformation.

Mohs. Zippe. Hausmann. Rose. Schrauf. Groth.	Gdt.
p q	$\frac{1}{p}$ $\frac{q}{p}$
$\frac{1}{p}$ $\frac{q}{p}$	p q

No.	Miller. Groth. Schrauf.	Mohs. Zippe. Hausm. Phill.	Rose.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	b.a	f	a	001	o P	B'	P̆r+∞	0
2	a.b	h	b	010	∞P̆∞	B	P̄r+∞	0∞
3	c	P	—	100	∞P̄∞	A	P —∞	∞0
4	n	—	4g	014	¼P̆∞	—	—	0¼
5	m	M	g	011	P̆∞	E	P +∞	01
6	f	—	½g	021	2P̆∞	—	—	02
7	e	i³	—	031	3P̆∞	BB'3	—	03
8	d	—	¼g	041	4P̆∞	—	—	04
9	r	—	—	101	P̄∞	—	—	10

Literatur.

Phillips	*Phil. Mag.*	1827	2	181 }
„	*Pogg. Ann.*	1827	11	476 }
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	552
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (1)	92
Miller	*Min.*	1852	—	173
Rose	*Pogg. Ann.*	1854	91	401
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1866	5	192
Schrauf	*Atlas*	1873	—	Taf. 36
Groth	*Zeitschr. Kryst.*	1881	5	252 (Tarna i. Bolivia).

Bemerkungen.

o$\frac{2}{8}$, o$\frac{7}{3}$ = Phillips i' i'', Hausmann's BB'$\frac{2}{8}$, BB'$\frac{7}{3}$ bezeichnet Rose als unsicher wegen der starken Längsstreifung (Pogg. Ann. 1854. 91. 403).

Witherit.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

a : b : c = 0·8261 : 1 : 1·3694 (Gdt.)

[a : b : c = 0·6032 : 1 : 0·7302] (Des Cloizeaux.)
[„ = 0·5949 : 1 : 0·7413] (Mohs. Naumann. Miller. Dana.)
[„ = 0·579 : 1 : 0·740] (Lévy.)

Elemente.

a = 0·8261	lg a = 991703	lg a_o = 978050	lg p_o = 021950	a_o = 0·6032	p_o = 1·6577
c = 1·3694	lg c = 013653	lg b_o = 986347	lg q_o = 013653	b_o = 0·7302	q_o = 1·3694

Transformation.

Mohs. Naumann. Lévy. Miller. Dana. Des Cloizeaux.	Gdt.
pq	$\frac{p}{q}$ $\frac{1}{q}$
$\frac{p}{q}$ $\frac{1}{q}$	pq

No.	Gdt.	Miller. Greg.	Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	[Lévy.] [Descl.]	Gdt.
1	a	a	h	001	o P	B	$\breve{P}r+\infty$	g^1	0
2	c	c	o	010	$\infty\breve{P}\infty$	A	$P-\infty$	—	0 ∞
3	h	h	—	014	$\frac{1}{4}\breve{P}\infty$	—	—	$e^{\frac{1}{4}}$	0 $\frac{1}{4}$
4	v	e	—	013	$\frac{1}{3}\breve{P}\infty$	—	—	$e^{\frac{1}{3}}$	0 $\frac{1}{3}$
5	i	i	s	012	$\frac{1}{2}\breve{P}\infty$	BA$\frac{1}{2}$	$\breve{P}r+1$	$e^{\frac{1}{2}}$	0 $\frac{1}{2}$
6	k	k	P	011	$\breve{P}\infty$	D	$\breve{P}r$	e^1	0 1
7	x	x·z	x	021	$2\breve{P}\infty$	AB2	$\breve{P}r-1$	e^2	0 2
8	A	—	—	041	$4\breve{P}\infty$	—	—	e^4	0 4
9	B	—	—	103	$\frac{1}{3}\bar{P}\infty$	—	—	g^2	$\frac{1}{3}$ 0
10	m	m	M	101	$\bar{P}\infty$	E	$P+\infty$	m	1 0
11	p	p	y	111	P	P	P	$b^{\frac{1}{2}}$	1
12	C	—	—	212	$\bar{P}2$	—	—	$b^{\frac{1}{4}}$	1 $\frac{1}{2}$
13	D	—	—	323	$\bar{P}\frac{3}{2}$	—	—	$b^{\frac{1}{3}}$	1 $\frac{2}{3}$
14	o	o	f	121	$2\breve{P}2$	AE2	$P-1$	b^1	1 2
15	F	—	—	141	$4\breve{P}4$	AE4	—	b^2	1 4
16	G	—	—	181	$8\breve{P}8$	—	—	b^4	1 8

Literatur.

Mohs	*Grundr.*	1824	2	137
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	255
Naumann	*Min.*	„	—	293
Lévy	*Descr.*	1837	1	187
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	120
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (2)	1249
Miller	*Min.*	1852	—	571
Greg u. Lettsom	*Manual.*	1858	—	76
Schrauf	*Wien. Sitzb.*	1860	39	882
Dana, J. D.	*System*	1873	—	697
Des Cloizeaux	*Manuel*	1874	2	75.

Bemerkungen.

Die Buchstaben sind übereinstimmend mit Aragonit gewählt.

Correcturen.

Hartmann	*Handwb.*	1828	Seite 256	Zeile 4	vo	lies	$\check{P}r+1$ (s)	statt	$\check{P}r-1$ (s)
Lévy	*Descript.*	1837 I.	„ 187	„ 10	vu	„	25 et 16	„	16 et 25.

Wöhlerit.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$a : b : c = 0{\cdot}7088 : 1 : 1{\cdot}0536 \quad \beta = 108^\circ 57'$ (Gdt.)

$\{a : b : c = 1{\cdot}0536 : 1 : 0{\cdot}7088 \quad \beta = 108^\circ 57\}$ (Brögger. Morton.)

$\{ \quad$ „ $\quad = 1{\cdot}0551 : 1 : 0{\cdot}7092 \quad \beta = 109^\circ 15\}$ (Des Cloizeaux.)

[Rhombisch.]

$[a : b : c = 1{\cdot}0552 : 1 : 0{\cdot}3569]$ (Dauber.)

Elemente.

$a = 0{\cdot}7088$	$\lg a = 985052$	$\lg a_0 = 982783$	$\lg p_0 = 017217$	$a_0 = 0{\cdot}6727$	$p_0 = 1{\cdot}4865$
$c = 1{\cdot}0536$	$\lg c = 002269$	$\lg b_0 = 997731$	$\lg q_0 = 999849$	$b_0 = 0{\cdot}9491$	$q_0 = 0{\cdot}9965$
$\left.\begin{matrix}\mu = \\ 180-\beta\end{matrix}\right\} 71^\circ 03$	$\left.\begin{matrix}\lg h = \\ \lg \sin\mu\end{matrix}\right\} 997580$	$\left.\begin{matrix}\lg e = \\ \lg \cos\mu\end{matrix}\right\} 951154$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 017368$	$h = 0{\cdot}9458$	$e = 0{\cdot}3247$

Transformation.

Dauber.	Des Cloizeaux. Brögger. Morton.	Gdt.
pq	$\frac{p-1}{2} \quad \frac{q}{2}$	$\frac{2}{p-1} \quad \frac{q}{p-1}$
$(2p+1) \cdot 2q$	pq	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$
$\frac{p+2}{p} \quad \frac{2q}{p}$	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	pq

No.	Brögger. Morton.	Dauber.	Miller.	Naumann.	[Descl.]	Gdt.
1	a	a	001	oP	h^1	0
2	b	b	010	$\infty P \infty$	g^1	0∞
3	c	k	100	$\infty P \infty$	p	$\infty 0$

(Fortsetzung S. 307.)

Literatur.

Dauber	*Pogg. Ann.*	1854	**92**	242
Des Cloizeaux	*Ann. chim. phys.*	1854 (3)	**40**	76
Kenngott	*Uebers. Min. Forsch.*	1854 (1856)	—	110
Möller	*Nyt. Mag. f. Naturw.*	1859	**10**	228
Des Cloizeaux	*Ann. Min.*	1859 (5)	**16**	229
„	*Ann. chim. phys.*	1868 (4)	**3**	425
„	*Manuel*	1874	**2**	XXIV
Brögger-Morton	*Geol. Fören. Förh.*	1887	**9**	253 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1890	**16**	351. }

Bemerkungen
Correcturen } s. Seite 310.

2.

No.	Brögger. Morton.	Dauber.	Miller.	Naumann.	[Descl.]	Gdt.
4	x	x	210	∞Ᵽ 2	e^{2}	2 ∞
5	o	o	110	∞P	e^{1}	∞
6	f	—	120	∞Ᵽ 2	$e^{\frac{1}{2}}$	∞ 2
7	l	—	027	$\frac{2}{7}$Ᵽ∞	$h^{\frac{9}{5}}$	0 $\frac{2}{7}$
8	n	n	012	$\frac{1}{2}$Ᵽ∞	h^{3}	0 $\frac{1}{2}$
9	m	m	011	Ᵽ∞	m	0 1
10	g	g	021	2 Ᵽ∞	g^{3}	0 2
11	h	h	031	3 Ᵽ∞	g^{2}	0 3
12	d	d	101	— Ᵽ∞	o^{1}	+ 1 0
13	δ	g	$\bar{1}02$	+ $\frac{1}{2}$Ᵽ∞	$a^{\frac{1}{2}}$	— $\frac{1}{2}$ 0
14	k	k	$\bar{1}01$	+ Ᵽ∞	a^{1}	— 1 0
15	p	p	111	— P	$d^{\frac{1}{2}}$	+ 1
16	u	—	113	— $\frac{1}{3}$P	—	+ $\frac{1}{3}$
17	π	p	$\bar{1}12$	+ $\frac{1}{2}$P	a_{3}	— $\frac{1}{2}$
18	s	o	$\bar{1}11$	+ P	$b^{\frac{1}{2}}$	— 1
19	i	i	121	— 2 Ᵽ 2	y	+ 1 2
20	ξ	x	$\bar{2}12$	+ Ᵽ 2	x	— 1 $\frac{1}{2}$
21	φ	—	$\bar{1}21$	+ 2 Ᵽ 2	φ	— 1 2
22	ω	—	$\bar{1}61$	+ 6 Ᵽ 6	—	— 1 6
23	j	i	$\bar{1}22$	+ Ᵽ 2	$b\frac{1}{4}$	— $\frac{1}{2}$ 1

Bemerkungen.

Ueber die Missverständnisse in der Deutung der Dauber'schen Angaben vergl. Kenngott (Uebers. 1854. 111), Brögger (Zeitschr. Kryst. 1890. **16**. 352).

---

u = $+\frac{1}{3}$ (113); ω = $-$ 16 ($\bar{1}$61) finden sich bei Brögger-Morton (Zeitschr. Kryst. 1890. **16**. 353) ohne jede nähere Angabe. Nach brieflicher Mittheilung von Brögger vom 11. August 1890 sind beide Formen an demselben Krystall von Kjeö beobachtet und sehr gut ausgebildet, ihr Symbol incl. Vorzeichen vollkommen gesichert.

Correcturen.

*Brögger**)	*Zeitschr. Kryst.*	1890	**16**	Seite	353	Zeile	10	vu	lies	— 3P3	statt	3P3
„ *)	„	„	„	„	„	„	„	„	„	6P6*	„	6P6

---

*) Corr. auf Grund von Brögger's Brief vom 10. August 1890.

Wolframit.

(Ferberit. Hübnerit.)

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$a : b : c = 0{\cdot}8245 : 1 : 0{\cdot}8604 \quad \beta = 90°20'$ (Krenner. Groth.)

$a : b : c = 0{\cdot}8300 : 1 : 0{\cdot}8678 \quad \beta = 90°38$ (Des Cloizeaux.)
„ $= 0{\cdot}8214 : 1 : 0{\cdot}8711 \quad \beta = 90°26$ (Seligmann.)
„ $= 0{\cdot}823 : 1 : 0{\cdot}888 \quad \beta = 90°—$ (Mohs. Zippe.)

($a : b : c = 0{\cdot}9271 : 1 : 0{\cdot}4227 \quad \beta = 117°14$) (Lévy.)

Hübnerit: $a : b : c = 0{\cdot}8315 : 1 : 0{\cdot}8651 \quad \beta = 90°20$ (Groth. Arzruni.)
Ferberit: „ $= 0{\cdot}8229 : 1 : 0{\cdot}8463 \quad \beta = 90°20$ („)

[Rhombisch.]

[$a : b : c = 0{\cdot}823 : 1 : 0{\cdot}851$] (Naumann. Rose. Hausmann.)
[„ $= 0{\cdot}8136 : 1 : 0{\cdot}8678$] (Miller.)

Elemente.

$a = 0{\cdot}8245$	$\lg a = 991619$	$\lg a_0 = 998149$	$\lg p_0 = 001851$	$a_0 = 0{\cdot}9583$	$p_0 = 1{\cdot}0435$
$c = 0{\cdot}8604$	$\lg c = 993470$	$\lg b_0 = 006530$	$\lg q_0 = 993469$	$b_0 = 1{\cdot}1623$	$q_0 = 0{\cdot}8604$
$\left.\begin{matrix}\mu = \\ 180-\beta\end{matrix}\right\} 89°40$	$\left.\begin{matrix}\lg h = \\ \lg \sin\mu\end{matrix}\right\} 999999$	$\left.\begin{matrix}\lg e = \\ \lg \cos\mu\end{matrix}\right\} 776475$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 008382$	$h = 1{\cdot}$	$e = 0{\cdot}0058$

Transformation.

pq (Naumann. Rose. Hausmann. Miller) $= \pm$ pq (Des Cloizeaux . . . .)

No.	Gdt.	Miller.	Groth. Arzr.	Seligmann.	Rose. Hausm.	Naum. Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	Jerem.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartmann. Zippe.	Hauy.	[Lévy.]	Descloiz.	Gdt.
1	c	c	c	c	c	o	P	o	001	oP	A	P — ∞	P	a^2	p	o
2	b	a	b	b	b	T	T	t	010	$\infty \breve{P} \infty$	B	$\breve{P}r+\infty$	T	g^1	g^1	o ∞
3	a	b	a	a	a	M	M	k	100	$\infty \bar{P} \infty$	B'	$\bar{P}r+\infty$	M	h^1	h^1	∞ o
4	n	—	n	—	—	—	—	—	810	$\infty \bar{P} 8$	—	—	—	—	—	8 ∞
5	d	—	—	—	—	—	—	—	310	$\infty \bar{P} 3$	—	—		—	—	3 ∞

(Fortsetzung S. 311.)

<u>*Literatur.*</u>

Hauy	*Traité Min.*	1822	4	368 (Schéelin feruginée)
Mohs	*Grundr.*	1824	2	450
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	466
Naumann	*Min.*	„	—	518
Lévy	*Descript.*	1837	3	362 (Schéelin feruginée)
Rose	*Pogg. Ann.*	1845	64	175. 336
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (2)	969
Des Cloizeaux	*Ann. chim. phys.*	1850	(3) 28	163
Miller	*Min.*	1852	—	473
Des Cloizeaux	*Compt. rend.*	1869	69	868 }
„	*Ann. chim. phys.*	1870	(4) 19	168 }
Jeremejew	*Verh. Petersb. Ges.*	1872	(2) 7	301
„	*Jahrb. Min.*	1873	—	421
Groth u. Arzruni	*Pogg. Ann.*	„	149	235
Dana, J. D.	*System*	„	—	601
Krenner	*Min. Mitth.*	1875	5	9
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	161
Seligmann	*Zeitschr. Kryst.*	1886	11	347
Groth	*Tab. Uebers.*	1889	—	60.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 312.

2.

No.	Gdt.	Miller.	Groth. Arzr.	Selig-mann.	Rose. Hausm.	Naum. Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	Jerem.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartmann. Zippe.	Hauy.	[Lévy.]	Descl.	Gdt.
6	l	l	—	l	2g	b	n	l	210	$\infty\bar{P}2$	B'B2	$(\bar{P}r+\infty)^{2}$-$(\bar{P}+\infty)^{2}$	$G^{2}\,{}^{2}G$	h^{3}	h^{3}	2∞
7	m	m	m	m	g	r	r	m	110	∞P	E	$P+\infty$	${}^{1}G^{1}$	m	m	∞
8	r	r	g^{3}	—	$\frac{1}{2}$g	—	—	n	120	$\infty\breve{P}2$	BB'2	—	—	—	g^{3}	$\infty 2$
9	f	u	e	f	f	u	u	v	011	$\breve{P}\infty$	D	$\breve{P}r$	$\overset{2}{B}$	$[e^{3}]$	e^{1}	0 1
10	g	—	—	—	—	—	—	—	095	$\frac{9}{5}\breve{P}\infty$	—	—	—	—	$e^{\frac{5}{7}}$	0 $\frac{9}{5}$
11	w	—	—	—	—	—	—	w	021	$2\breve{P}\infty$	—	—	—	—	$e^{\frac{1}{2}}$	0 2
12	h	—	—	—	—	—	—	—	101	$-\bar{P}\infty$	—	—	—	—	—	+ 1 0
13	y	t	d	y	$\frac{1}{2}$d	t'.n	t	p	102	$-\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	AB'2	$\bar{P}r-1$	$\overset{2}{A}$	p	o^{2}	+ $\frac{1}{2}$ 0
14	q	—	—	—	—	—	—	q	103	$-\frac{1}{3}\bar{P}\infty$	—	—	—	—	—	+ $\frac{1}{3}$ 0
15	u	—	—	—	—	—	—	u	104	$-\frac{1}{4}\bar{P}\infty$	—	—	—	—	—	+ $\frac{1}{4}$ 0
16	γ	—	γ	—	—	—	—	—	$1\cdot 0\cdot 11$	$+\frac{1}{11}\bar{P}\infty$	—	—	—	—	—	— $\frac{1}{11}$ 0
17	t	t	d'	—	$\frac{1}{2}$d	t	t	y	$\bar{1}02$	$+\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	AB'2	$\bar{P}r-1$	$\overset{2}{A}$	a^{1}	a^{2}	— $\frac{1}{2}$ 0
18	δ	—	δ	—	—	—	—	—	$\bar{3}04$	$+\frac{3}{4}\bar{P}\infty$	—	—	—	—	—	— $\frac{3}{4}$ 0
19	λ	—	λ	—	—	—	—	—	$\bar{1}01$	$+\bar{P}\infty$	—	—	—	—	—	— 1 0
20	i	—	—	—	—	—	—	—	$\bar{4}03$	$+\frac{4}{3}\bar{P}\infty$	—	—	—	—	—	— $\frac{4}{3}$ 0
21	k	—	—	—	—	—	—	—	$\bar{5}02$	$+\frac{5}{2}\bar{P}\infty$	—	—	—	—	—	— $\frac{5}{2}$ 0
22	ω	o	p	ω	o	a	o	a	111	$-P$	P	$+P$	$\overset{4}{C}$	$[d^{\frac{1}{3}}]$	$d^{\frac{1}{2}}$	+ 1
23	e	—	—	e	—	—	—	—	$\bar{1}12$	$+\frac{1}{2}P$	—	—	—	—	—	— $\frac{1}{2}$
24	o	o	p'	o	o	a	o	b	$\bar{1}11$	$+P$	P	$-P$	$\overset{4}{C}$	$[d^{\frac{1}{3}}]$	$b^{\frac{1}{2}}$	— 1
25	v	—	—	—	—	—	—	—	$\bar{5}52$	$+\frac{5}{2}P$	—	—	—	—	—	— $\frac{5}{2}$
26	σ	s	α	σ	s	s	s	r	121	$-2\breve{P}2$	BD'2	$+(\breve{P}r)^{3}$-$(\breve{P})^{2}$	$A^{\frac{1}{2}}\,{}^{\frac{1}{2}}A$	$[b^{\frac{1}{3}}d^{\frac{1}{5}}g^{1}]$	α	+ 1 2
27	s	s	—	s	s	s	s	s	$\bar{1}21$	$+2\breve{P}2$	BD'2	$-(\breve{P}r)^{3}$	$A^{\frac{1}{2}}\,{}^{\frac{1}{2}}A$	$[b^{\frac{1}{3}}d^{\frac{1}{5}}g^{1}]$	β	— 1 2
28	χ	—	—	χ	—	—	—	—	211	$-2\bar{P}2$	—	—	—	—	—	+ 2 1
29	ε	—	a_{3}	—	—	—	—	—	$\bar{2}11$	$+2\bar{P}2$	—	—	—	—	a_{3}	— 2 1
30	τ	—	—	τ	—	—	—	—	321	$-3\bar{P}\frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	+ 3 2
31	ζ	—	—	—	—	—	—	—	$\bar{1}32$	$+\frac{3}{2}\breve{P}3$	—	—	—	—	—	— $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$

Bemerkungen.

Hübnerit und **Ferberit** sind mit dem Wolframit zusammengefasst.

---

o$\frac{1}{3}$ (013); o$\frac{2}{3}$ (023) sind als Zwillingsebenen angegeben, als Flächen nicht beobachtet. z = $\frac{1}{3}$ (113) von Miller angegeben (Min. 1852. 473) ist in Bezug auf das Vorzeichen nicht gesichert. (vgl. Seligmann, Zeitschr. Kryst. 1886. **11**. 350.)

Correcturen.

Groth u. Arzruni	*Pogg. Ann.*	1873	**149**		S. 237	Z. 16 vo	lies p	statt	P'
„	„	„	„		„ „	„ 18 „	„ $-2\bar{P}2$ (2 a : b : 2 c)	statt	$+2\bar{P}2$ (a' : 2 b : 2 c)
„	„	„	„		„ „	„ 1 vu	lies (a' : ∞b : $\frac{1}{11}$ c)	statt	(a : ∞b : $\frac{1}{11}$ c)
„	„	„	„		„ 238	„ 1 vo	lies (a' : ∞b : $\frac{3}{4}$ c)	statt	(a : ∞b : $\frac{3}{4}$ c)
„	„	„	„		„ „	„ 1 „	lies (a' : ∞b : c)	statt	(a : ∞b : c)
„	„	„	„	Tab. nach	„ 240	„ 2 „	lies 0·8678	statt	0·88802
„	„	„	„		„ „	„ 21 vu	„ p : a	„	p' : a
„	„	„	„		„ „	„ 20 „	„ p : e	„	p' : e
Seligmann)*	*Zeitschr. Kryst.*	1886	**11**	Seite 349 Col. Groth u. Arzruni			lies p'	statt	p
„	„	„	„	„ „ „ „			„ p	„	p'
				„ „		Z. 4 vu	— 238 — 2 — 0 — p' — p zu löschen.		

---

*) Weitere Correcturen giebt Seligmann (Zeitschr. Kryst. 1886. **11**. 349 u. 350).

Wolfsbergit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

a : b : c = 0·78 : ? : 0·946 (Groth. Gdt.)

[a : b : c = 0·4122 : 1 : ?] (Rose. Mohs. Zippe. Hausmann. Miller. Dana.)

Elemente.

$p_o = 1·213 \quad q_o = ?.$

Transformation.

Rose. Mohs. Zippe. Hausmann. Miller. Dana.	Groth. Gdt.
pq	$\frac{2p}{q}\ \frac{1}{q}$
$\frac{p}{2q}\ \frac{1}{q}$	pq

No.	Gdt.	Rose.	Miller.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	c	b	a	001	oP	B	($\check{P}$r+∞)	0
2	b	c	c	010	∞$\check{P}$∞	A	(P —∞)	0 ∞
3	d	$\frac{g}{2}$	n	101	$\bar{P}$∞	BB'2	($\bar{P}$ +∞)²	1 0
4	h	g	m	201	2 $\bar{P}$∞	E	P +∞	2 0

Literatur.

Rose	*Pogg. Ann.*	1835	**35**	357
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	625 (Kupferantimonglanz)
Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (1)	169 „
Miller	*Min.*	1852	—	201
Dana, J. D.	*System*	1855	—	73
„	„	1873	—	85 (Chalcostibit)
Groth	*Tab. Uebers.*	1882	—	25.

Bemerkungen.

Die Winkelangaben in Rose's Originalarbeit (Pogg. Ann. 1835. **35.** 360) stimmen unter sich nicht überein. Die Ursache ist jedenfalls in einem Druckfehler zu suchen und ist zu lesen: $\frac{g}{2} : \frac{g}{2} = 101°$. So giebt auch Hausmann (Handb. 1847. **2.** (1) 170 BB'2 = 101° und Miller (Min. 1852. 201) nn' = 79°. Auch Dana (System 1855. 73 sowie 1873. 85) giebt J : J = 101°, dagegen fälschlich $i\bar{2} : i\bar{2}$ = 138°12' statt 135°12'. Weisbach citirt den Winkel 111° (Pogg. Ann. 1866. **128.** 438), ebenso Mohs-Zippe (Min. 1839. **2.** 625), wofür 101° zu setzen ist.

Ueber die Beziehungen zu Emplektit, Skleroklas, Zinckenit vgl. Emplektit.

Correcturen.

Rose	*Pogg. Ann.*	1835	**35**	Seite	360	Zeile	9	vu	lies	101—	statt	111—
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	„	625	„	13	vo	„	101°0'	„	111°0'
Dana, J. D.	*System*	1855	—	„	73	„	3	„	„	135°12'	„	138°12'
„	„	1873	—	„	85	„	18	vu	„	135°12'	„	138°12'
Weisbach	*Pogg. Ann.*	1866	**128**	„	438	„	14	vo	„	101°	„	111°.

Wulfenit.

1.

Tetragonal. Pyramidal-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

a : c = 1 : 1·5774 (Kokscharow.)

a : c = 1 : 1·5732 (Mohs. Naum. Zippe. Hausm. Miller.)
„ = 1 : 1·5743 (Zepharovich. Dana.)
„ = 1 : 1.577 (Bleiberg.) } (Dauber.)
„ = 1 : 1·580 (Berggiesshübel.) } (Dauber.)
„ = 1 : 1·582 (Phönixville.) } (Dauber.)
„ = 1 : 1·586 (Zinnwald.) } (Dauber.)
[a : c = 1 : 3·111] (Lévy.)

Elemente.

$\left.\begin{matrix} c \\ p_o \end{matrix}\right\}$ = 1·5774	lg c = 019794	lg a_o = 980206	a_o = 0·6340

Transformation.

Lévy.	Mohs. Naum. Miller. Dauber. Zeph. Koch. Kok.
pq	2p · 2q
$\frac{p}{2}$ $\frac{q}{2}$	pq

No.	Gdt.	Daub. Miller.	Hauy.	Mohs. Zippe. Hausm. Naum.	Hartm.	Miller.	Naum.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	[Lévy.]	Gdt.
1	c	c	g	a	a	001	o P	A	P—∞	p	o
2	n	a	l	l	M	100	∞P∞	B	[P+∞]	g^1	∞ o
3	m	m	h	m	n	110	∞P	E	P+∞	m	∞
4	α	—	—	—	—	650	∞P $\frac{6}{5}$	—	—	—	$\frac{6}{5}$ ∞
5	r	—	—	—	—	430	∞P $\frac{4}{3}$	—	—	—	$\frac{4}{3}$ ∞
6	β	f	—	—	g	320	∞P $\frac{3}{2}$	[BB5]	$[(P+\infty)^5]$	—	$\frac{3}{2}$ ∞
7	ζ	—	—	—	—	740	∞P $\frac{7}{4}$	—	—	—	$\frac{7}{4}$ ∞
8	q	—	—	(r)	—	210	∞P 2	—	—	—	2 ∞
9	γ	g	r	r	—	310	∞P 3	BB3	$(P+\infty)^3$	g^2	3 ∞

(Fortsetzung S. 317.)

Literatur.

Hauy	*Traité Min.*	1822	**3**	397	
Mohs	*Grundr.*	1824	**2**	160	
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	75	
Naumann	*Pogg. Ann.*	1835	**34**	373	
Lévy	*Déscript.*	1837	**2**	466	
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	145	
Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (2)	979	
Miller	*Min.*	1852	—	479	
Smith, J. L.	*Amer. Journ.*	1855 (2)	**20**	245	
Dauber	*Pogg. Ann.*	1859	**107**	267	(Molybdänblei)
Schrauf	*Wien. Sitzb.*	1860	**39**	912	
Zepharovich	„	1866	**54** (1)	278	
Schrauf	„	1871	**63** (1)	184	
Dana, J. D.	*System*	1873	—	607	
Zerrenner	*Min. Mitth.*	1874	**4**	91	
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1882	**8**	394	
Koch, S.	*Zeitschr. Kryst.*	1882	**6**	389	(Inaug. Diss. Marburg 1882)
Zepharovich	„	1884	**8**	583.	

Bemerkungen }
Correcturen } s. S. 318.

2.

No.	Gdt.	Daub. Miller.	Hauy.	Mohs. Zippe. Hausm. Naum.	Hartm.	Miller.	Naum.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	[Lévy.]	Gdt.
10	ψ	—	—	—	—	1·0·16	$\frac{1}{16}P\infty$	—	—	—	$\frac{1}{16}$ 0
11	χ	—	—	—	—	1·0·12	$\frac{1}{12}P\infty$	—	—	a^{24}	$\frac{1}{12}$ 0
12	τ	t	—	—	—	103	$\frac{1}{3}P\infty$	—	—	a^6	$\frac{1}{3}$ 0
13	o	u	o	c	c	102	$\frac{1}{2}P\infty$	AB2	P—3	a^4	$\frac{1}{2}$ 0
14	η	y	s	d	d	203	$\frac{2}{3}P\infty$	$AB\frac{3}{2}$	$\frac{2\sqrt{2}}{3}P-2=\frac{4}{3}P-1$	—	$\frac{2}{3}$ 0
15	e	e	—	e	e	101	$P\infty$	D	P—1	a^2	1 0
16	ϑ	q	—	—	—	302	$\frac{3}{2}P\infty$	$BA\frac{2}{3}$	—	—	$\frac{3}{2}$ 0
17	ι	w	—	—	—	1·1·16	$\frac{1}{16}P$	AE16	—	b^{16}	$\frac{1}{16}$
18	κ	h	—	—	—	229	$\frac{2}{9}P$	—	—	$b^{\frac{9}{2}}$	$\frac{2}{9}$
19	b	s	P	b	b	113	$\frac{1}{3}P$	AE3	$\frac{2\sqrt{2}}{3}P-3=\frac{2}{3}P-2$	b^3	$\frac{1}{3}$
20	p	n	—	P	P	111	P	P	P	b^1	1
21	λ	—	—	—	—	332	$\frac{3}{2}P$	—	—	$b^{\frac{2}{3}}$	$\frac{3}{2}$
22	μ	—	—	—	—	221	2P	—	—	—	2
23	s	x	—	—	--	311	3P3	—	—	—	3 1
24	φ	φ	—	—	—	7·1·75	$\frac{7}{75}P7$	—	—	—	$\frac{7}{75}\frac{1}{75}$

Bemerkungen.

Die Buchstaben sind übereinstimmend mit Scheelit gewählt.

$2\frac{3}{2}$ (432) wird von Naumann (Pogg. Ann. 1835. **34.** 376) jedoch nur als wahrscheinlich angegeben.

2∞ (210) und 3∞ (310) haben gleiche Winkel und dürften öfters verwechselt, gleichwohl beide gesichert sein. 2∞ wird durch Zepharovich (Zeitschr. Kryst. 1884. **8.** 584) bestätigt.

5∞ (510) giebt Hausmann (Handb. 1847. **2.** (2) 980) als BB5. Doch ist nicht sicher, ob nicht an dessen Stelle Mohs' $\frac{3}{2}\infty$ zu setzen sei, das die gleichen Winkel hat. Allerdings giebt Hausmann die Combination 8P · 4BB5. 5∞ bedarf der Bestätigung.

Die Form $\frac{7}{75}\,\frac{1}{75}$ ist durch Dauber's zuverlässige Beobachtung (Pogg. Ann. 1859. **107.** 271) gesichert. Sie ist interessant durch die hemiedrische Ausbildung. Es fragt sich, ob sie wegen des complicirten Symbols nicht doch eine Vicinale zu o (001) sei.

S. Koch giebt (Zeitschr. Kryst. 1882. **6.** 389 ff.) 7 neue Formen:
$\frac{7}{4}\infty$ (740); $\frac{1}{264}$o (1·0·264); $\frac{1}{16}$o (1·0·16); $\frac{2}{5}$o (205); $\frac{1}{8}$ (118); $\frac{1}{7}$ (117); $\frac{4}{9}\,\frac{1}{2}$ (8·9·18).
Dazu folgende Angaben:

$\frac{7}{4}\infty$ (S. 404, 405) gut messbar; durch Zepharovich (Zeitschr. Kryst. 1884. **8.** 584) bestätigt.

$\frac{1}{7}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$o (S. 396) besitzen starken Glanz, sind aber gereift und geknickt und gehen in einander über. $\frac{1}{8}:\frac{\bar{1}}{8}$ (S. 401) = 148°18, S. 402 149°50. Für $\frac{1}{7}$ nur ein Winkel (wohl Mittelwerth) angegeben, $\frac{1}{16}$o (S. 401) drei gut stimmende Messungen. Scheint genügend gesichtet.

$\frac{2}{5}$o (S. 401, 402) Differenz zwischen Messung und Rechnung = Δ = 28', 31', 35'. Keine Angabe über Flächenbeschaffenheit.

$\frac{1}{264}$o (S. 398) ist als Vicinale zu o anzusehen. Die Winkel gegen $\frac{1}{2}$o schwanken von 36°23 — 38°30.

$\frac{4}{9}\,\frac{1}{2}$ wird von Koch selbst mit ? versehen.

Danach wurden als gesichert nur $\frac{7}{4}\infty$ (740) und $\frac{1}{16}$o (1·0·16) in das Verzeichniss aufgenommen.

$\frac{1}{12}$o (1·0·12) giebt Koch S. 402, lässt sie jedoch im Verzeichniss S. 394 weg. Lévy giebt sie als a^{24}.

Correcturen.

Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	S.	145	Z.	4	vu	lies	$\frac{4}{3}$P—1	statt	$\frac{2}{3}$P—1
„	„	„	**2**	„	147	„	1	vo	„	Fig. 153	„	Fig. 152
Dauber	*Pogg. Ann.*	1859	**107**	„	271	„	5	„	„	„ 6	„	„ 3
Schrauf	*Wien. Sitzb.*	1860	**39**	„	912	„	1	vu	„	0·6357	„	0·6324
Koch, S.	*Zeitschr. Kryst.*	1882	**6**	„	394	„	13	vo	„	Mohs	„	?
„	„	„	**6**	„	„	„	5	„	„	Hausmann	„	?
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1883	**9**	„	397	„	7	vu	„			
„	„	„	**9**	„	398	„	3	vo	„	Mohs	„	?

Wurtzit.

Hexagonal.

Axenverhältniss.

$$\underset{(1)}{a : c} = 1 : 1{\cdot}4163 \ (G_1.)$$

$\underset{(10)}{a : c} = 1 : 0{\cdot}8177$ (Friedel $= G_1$.)

„ $= 1 : 0{\cdot}8002$ (Förstner.)

[$\underset{(10)}{a : c} = 1 : 0{\cdot}9353$] (Groth.)

Elemente.

$c = 1{\cdot}4163$	$\lg c = 015115$	$\lg a_0 = 008741$ $\lg a'_0 = 984885$	$\lg p_0 = 997506$	$a_0 = 1{\cdot}2230$ $a'_0 = 0{\cdot}7061$	$p_0 = 0{\cdot}9442$

Transformation.

Groth.	Friedel. Förstner. $= G_1$.	G_2.
p q	$\frac{2}{3}(p+2q) \cdot \frac{2}{3}(p-q)$	$2p \cdot 2q$
$\frac{p+2q}{2}\ \frac{p-q}{2}$	p q	$(p+2q)\ (p-q)$
$\frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$	$\frac{p+2q}{3}\ \frac{p-q}{3}$	p q

No.	Gdt.	Förstner.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Friedel.	G_1.	G_2.
1	o	c	0001	111	o P	p	0	0
2	m	m	$10\bar{1}0$	$2\bar{1}\bar{1}$	∞P	m	∞0	∞
3	n	a	$11\bar{2}0$	$10\bar{1}$	∞P 2	h^1	∞	∞0
4	—	x	$40\bar{4}5$	$33\bar{1}$	$\frac{4}{5}$P	—	$\frac{4}{5}$ 0	$\frac{4}{5}$
5	r	—	$10\bar{1}0$	100	P	b^1	1 0	1
6	s	o	$20\bar{2}0$	$11\bar{1}$	2 P	$b^{\frac{1}{2}}$	2 0	2

Literatur.

Friedel	*Compt. rend.*	1861	**52**	983
St. Claire-Deville	„	„	„	920
Friedel	*Amer. Journ.*	1862	**34**	221 }
„	*Jahrb. Min.*	1863	—	837 }
„	*Compt. rend.*	1866	**62**	999
Förstner	*Zeitschr. Kryst.*	1881	**5**	363
Hautefeuille	*Compt. rend.*	„	**93**	824 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1884	**8**	399 }
Groth	*Tab. Uebers.*	1881	—	15.

Bemerkungen.

Der Wurtzit ist isomorph mit Greenockit, Troilit, Magnetkies und wahrscheinlich auch mit dem Eis, Rothzinkerz, Brucit, Rothnickelkies, Breithauptit (vgl. Eis Nachtrag, Magnetkies Bemerk).

Die Buchstaben wurden übereinstimmend mit denen des Greenockit und des Eises gewählt.

Xanthokon.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$a : c = 1 : 2.3163$ (G₂.) (1)

$a : c = 1 : 2.3163$ (Breith. Miller. Dana.) (10)

Elemente.

$c = 2.3163$	$\lg c = 036480$	$\lg a_0 = 987376$ $\lg a'_0 = 963520$	$\lg p_0 = 018871$	$a_0 = 0.7477$ $a'_0 = 0.4317$	$p_0 = 1.5442$

Transformation.

Breith. Miller. Dana. Sandb. $= G_1$.	G_2.
pq	$(p+2q)\ (p-q)$
$\frac{p+2q}{3}\ \frac{p-q}{3}$	pq

No.	Gdt.	Miller.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G_1	G_2
1	o	o	0001	111	oR	0	0
2	b	—	$10\bar{1}0$	$2\bar{1}\bar{1}$	∞R	∞0	∞
3	p·	r	$10\bar{1}1$	100	+ R	+10	+1
4	φ·	s	$\bar{2}021$	$11\bar{1}$	−2R	−20	−2

Literatur.

Breithaupt	*Erdm. Journ.*	1840	**20**	67
„	*Pogg. Ann.*	1845	**64**	272
Miller	*Min.*	1852	—	216
Dana, J. D.	*System*	1873	—	108
Sandberger	*Zeitschr. Kryst.*	1888	**13**	414.

Xenotim.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$a : c = 1 : 0{\cdot}8757$ (G_1. Mittel.)

$a : c = 1 : 0{\cdot}8693$ (Miller.)
[$a : c = 1 : 0{\cdot}6187$] (Klein.)
[„ $= 1 : 0{\cdot}6201$] (Brezina. Dana.)
[„ $= 1 : 0{\cdot}6163$] (Hessenberg.)
[„ $= 1 : 0{\cdot}615$] (Scheerer. Hausmann.)
[„ $= 1 : 0{\cdot}6260$] (Brögger. Scharizer. Vrba.)
{$a : c = 1 : 1{\cdot}131$} (Lévy.)

Elemente.

$\left.\begin{matrix} c \\ p_0 \end{matrix}\right\} = 0{\cdot}8757$	$\lg c = 994236$	$\lg a_0 = 005764$	$a_0 = 1{\cdot}1419$

Transformation.

Mohs. Zippe. Scheerer. Hausm. Brez. Klein. Dana. $= G_2$.	Lévy.	Miller $= G_1$.
$p\,q$	$\frac{p}{2}\;\frac{q}{2}$	$\frac{p+q}{2}\;\frac{p-q}{2}$
$2p \cdot 2q$	$p\,q$	$(p+q)\;(p-q)$
$(p+q)\;(p-q)$	$\frac{p+q}{2}\;\frac{p-q}{2}$	$p\,q$

No.	Gdt.	Klein. Schar.	Haid.	Miller.	Miller.	Naum.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.]	G_1.	G_2.
1	m	m	l	a	100	∞P∞	E	P+∞	m	∞ 0	∞
2	a	a	—	—	110	∞P	—	—	—	∞	∞ 0
3	z	z	P	e	101	P∞	P	P	b^1	1 0	1
4	x	—	—	—	301	3 P∞	—	—	$b^{\frac{1}{3}}$	3 0	3
5	τ	τ	—	—	211	2 P 2	—	—	a_2	2 1	3 1

Literatur.

Haidinger	*Pogg. Ann.*	1826	**6**	507	
Lévy	*Descr.*	1837	**3**	427	
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	114	
Scheerer	*Pogg. Ann.*	1843	**60**	591	
Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (2)	1065	
Miller	*Min.*	1852	—	492	
Zschau	*Jahrb. Min.*	1855	—	513	
Brezina	*Min. Mitth.*	1872	**2**	15	
Dana	*System*	1873	—	528	
Hessenberg	*Senck Abh.*	1875	**10**	1	
Klein	*Jahrb. Min.*	1879	—	536	(Binnenthal u. Fibia
„	*Zeitschr. Kryst.*	1881	**5**	393	a. Gotthardt.)
Brögger	„	1885	**10**	498	
Des Cloizeaux (Hidden)	*Amer. Journ.*	1886	**32**	206	
„	*Zeitschr. Kryst.*	1887	**12**	506	
Scharizer	„	1888	**13**	15	(Schüttenhofen.)
Vrba	„	1889	**15**	205	(Pisek.)
Brögger	„	1890	**16**	68.	

Bemerkungen.

Bei der üblichen Aufstellung $a : c = 1 : 0{\cdot}62 = G_2$ tritt eine Analogie mit Zirkon hervor. Da jedoch chemisch an eine Isomorphie beider nicht wohl zu denken ist, braucht auf diese Beziehung keine Rücksicht genommen zu werden. Die oben angenommene Aufstellung Miller $= G_1$ liefert für die bisher bekannten wenigen Formen die einfachsten Symbole.

Ueber die Beziehungen zu Fergusonit und Tapiolit siehe Fergusonit.

Yttrotantalit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

a : b : c = 0·8826 : 1 : 0·4777 (Gdt.)

[a : b : c = 0·5412 : 1 : 1·1330] (Nordensk. Dana.)

Elemente.

a = 0·8826	lg a = 994576	lg a_0 = 026660	lg p_0 = 973340	a_0 = 1·8476	p_0 = 0·5412
c = 0·4777	lg c = 967916	lg b_0 = 032084	lg q_0 = 967916	b_0 = 2·0933	q_0 = 0·4777

Transformation.

Nordsk. Dana.	Gdt.
pq	$\frac{q}{p}$ $\frac{1}{p}$
$\frac{1}{q}$ $\frac{p}{q}$	pq

No.	Nordensk.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	010	$\infty\breve{P}\infty$	0 ∞
2	a	100	$\infty\bar{P}\infty$	∞ 0
3	b	110	∞P	∞
4	s	012	$\frac{1}{2}\breve{P}\infty$	0 $\frac{1}{2}$
5	o	102	$\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	$\frac{1}{2}$ 0
6	m	101	$\bar{P}\infty$	1 0
7	p	201	$2\bar{P}\infty$	2 0
8	q	501	$5\bar{P}\infty$	5 0

Literatur.

Nordenskjöld	*Pogg. Ann.*	1860	111	280
Dana, J. D.	*System*	1873	—	519.

Yttrotitanit.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

a : b : c = 0·7547 : 1 : 0·8540 β = 119° 43' (Titanit. Descloiz.)

Elemente.

a = 0·7547	lg a = 987777	lg a_0 = 994631	lg p_0 = 005369	a_0 = 0·8837	p_0 = 1·1316
c = 0·8540	lg c = 993146	lg b_0 = 006854	lg q_0 = 987022	b_0 = 1·1709	q_0 = 0·7417
μ = 180—β } 60° 17	lg h = lg sin μ } 993876	lg e = lg cos μ } 969523	lg $\frac{p_0}{q_0}$ = 018347	h = 0·8685	e = 0·4957

Transformation.

Dana.	Descloiz.
pq	$\frac{p}{2}$ $\frac{q}{2}$
2p · 2q	pq

No.	Gdt. (Titanit.)	Miller.	Naumann.	Descloiz.	Gdt.
1	y	001	0 P	p	0
2	P	100	∞P∞	h^1	∞ 0
3	r	110	∞P	m	∞
4	v	$\bar{1}01$	+ P∞	a^1	— 1 0
5	n	111	— P	$d^{\frac{1}{2}}$	+ 1
6	l	$\bar{1}12$	+ ½ P	b^1	— ½
7	t	$\bar{1}11$	+ P	$b^{\frac{1}{2}}$	— 1

Literatur.

Des Cloizeaux	*Manuel*	1862	1	152
Dana, J. D.	*System*	1873	—	387.

Zeunerit.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

a : c = 1 : 1·250 (Schrauf.)

a : c = 1 : 1·253 (Miller.)

[a : c = 1 : 2·9123] (Weisbach.)

Elemente.

$\left.\begin{matrix} c \\ p_o \end{matrix}\right\} = 1·250$	lg c = 009691	lg a_o = 990309	a_o = 0·800

Transformation.

Weisbach.	Schrauf. Miller.
pq	$\frac{7}{3}$p · $\frac{7}{3}$q
$\frac{3}{7}$p · $\frac{3}{7}$q	pq

No.	Gdt.	Miller. Schrauf.	Miller.	Naumann.	[Lévy.]	Gdt.
1	o	c	001	oP	p	o
? 2	n	a	100	∞P∞	m	∞ o
? 3	m	m	110	∞P	—	∞
4	a	—	103	$\frac{1}{3}$ P∞	—	$\frac{1}{3}$ o
? 5	d	—	205	$\frac{2}{5}$ P∞	$b^{\frac{5}{2}}$	$\frac{2}{5}$ o
? 6	g	x	102	$\frac{1}{2}$ P∞	b^2	$\frac{1}{2}$ o
? 7	e	s	203	$\frac{2}{3}$ P∞	$b^{\frac{3}{2}}$	$\frac{2}{3}$ o
? 8	y	e	101	P∞	b^1	1 o
? 9	k	—	504	$\frac{5}{4}$ P∞	$b^{\frac{4}{5}}$	$\frac{5}{4}$ o
10	f	—	403	$\frac{4}{3}$ P∞	—	$\frac{4}{3}$ o
? 11	P	r	201	2 P∞	$b^{\frac{1}{2}}$	2 o
12	q	—	703	$\frac{7}{3}$ P∞	—	$\frac{7}{3}$ o
13	i	i	401	4 P∞	—	4 o

Literatur.

[*Lévy*	*Descript.*	1837	3	329] (Uranite)
[*Miller*	*Min.*	1852	—	517] (Torberite)
[*Dana, J. D.*	*System*	1855	—	430] (Uranite)
Schrauf	*Min. Mitth.*	1872	2	181
Weisbach	*Zeitschr. Kryst.*	1877	1	394.

Bemerkungen.

Die Buchstabenbezeichnung ist entsprechend dem isomorphen Kupferuranit gewählt.

Bei den älteren Angaben von Lévy, Miller, Dana, die wohl alle auf Lévy's Messungen beruhen, sind Kupferuranit, Kalkuranit, Zeunerit, Uranospinit nicht geschieden. Schrauf vermuthet (Min. Mitth. 1872. 2. 182), dass Lévy's Messungen an einem Zeuneritkrystall gemacht seien. Damit ist jedoch nicht gesagt, dass Lévy auch alle von ihm gegebenen Formen am Zeunerit gesehen habe. Wir finden bei Lévy (Descript. 1837. 3. 291) Axenverhältniss $a : c = 1 : 1{\cdot}768 = 1 : 1{\cdot}25 \sqrt{2}$ und die Formen:

Lévy:	p	m	$b^{\frac{5}{2}}$	b^2	$b^{\frac{3}{2}}$	b^1	$b^{\frac{4}{5}}$	$b^{\frac{1}{2}}$
Aufstellung des Index:	0	∞0	$\frac{2}{5}$0	$\frac{1}{2}$0	$\frac{2}{3}$0	10	$\frac{5}{4}$0	20
Miller:	c	a	—	x	s	e	—	r

Transformation: p q (Lévy) = (p+q) (p—q) (Miller = Index).

Die Formen schliessen sich der Reihe des Zeunerit aufs beste an. Sie wurden deshalb hier eingestellt, jedoch, wenn sonst nicht beobachtet, mit einem ? versehen. Sie bedürfen der Bestätigung.

Zinckenit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a:b:c = 0{\cdot}8969 : 1 : 1{\cdot}140 \text{ (Gdt.)}$$

[$a : b : c = 0{\cdot}570 : 1 : 0{\cdot}150$] (Rose. Hausmann. Miller. Kenngott. Dana.)

{$a : b : c = 0{\cdot}5698 : 1 : 0{\cdot}5978$} (Groth.)

Elemente.

$a = 0{\cdot}8969$	$\lg a = 995274$	$\lg a_0 = 989584$	$\lg p_0 = 010416$	$a_0 = 0{\cdot}7868$	$p_0 = 1{\cdot}271$
$c = 1{\cdot}140$	$\lg c = 005690$	$\lg b_0 = 994310$	$\lg q_0 = 005690$	$b_0 = 0{\cdot}8772$	$q_0 = 1{\cdot}140$

Transformation.

Rose. Hausm. Miller. Kenngott. Dana.	Groth.	Gdt.
pq	$\frac{p}{4}\ \frac{q}{4}$	$\frac{3}{p}\ \frac{q}{2p}$
4p · 4q	pq	$\frac{3}{4p}\ \frac{q}{2p}$
$\frac{3}{p}\ \frac{6q}{p}$	$\frac{3}{4p}\ \frac{3q}{2p}$	pq

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	Gdt.
1	m	m	012	$\frac{1}{2}\breve{P}\infty$	E	0 $\frac{1}{2}$
2	k	u	301	$3\bar{P}\infty$	D'	3 0

Literatur.

Rose, G.	*Pogg. Ann.*	1826	7	91
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (1)	158
Miller	*Min.*	1852	—	194
Kenngott	*Wien. Sitzb.*	„	9	557
Dana	*System*	1873	—	88
Groth	*Tab. Uebers.*	1882	—	25.

Bemerkungen.

Der Name dieses Minerals wird theils Zinkenit, theils Zinckenit geschrieben. Welche Schreibweise vorzuziehen sei, lässt sich nicht entscheiden, da der Auffinder des Minerals, nach welchem es von Rose benannt wurde, selbst die Schreibweise seines Namens wechselte. Wir finden in dessen früheren Abhandlungen den Namen Zinken geschrieben (vgl. Schweigg. Journ. 1819. **26.** 372, Pogg. Ann. 1825. **3.** 175). Dagegen in spätern Schriften (Zincken (vgl. Pogg. Ann. 1829. **16.** 491; 1831. **22.** 238, 492; 1835. **35.** 357 u. s. w.). G. Rose dagegen, der Benenner des Minerals, schreibt consequent Zinkenit und Zinken (vgl. Pogg. Ann. 1826. **7.** 91; 1835. **5.** 360), ebenso H. Rose (vgl. Pogg. Ann. 1826. **8.** 99; 1829. **15.** 468). Der aus dieser doppelten Schreibweise entstehende Widerspruch tritt am sonderbarsten hervor in Pogg. Ann. 1835. **35.** 357, wo der Autor selbst sich Zincken schreibt, G. Rose dagegen in seinem Zusatz S. 360 bei der Schreibweise Zinken bleibt. Ebenso finden wir Zinkenit bei Hartmann (Handwb. 1828. 567), Glocker (Min. Jahresb. 1835. **1.** 84), Mohs-Zippe (Min. 1839. **2.** 534) u. s. w. Dagegen Zinckenit bei Breithaupt (Vollst. Charakt. 1832. 272), Hausmann (Handb. 1847. **2.** (1) 158), Miller (Min. 1852. 194) u. s. w. Auch derselbe Autor wechselt die Schreibweise so z. B.: (Rammelsberg (Handwb. d. chem. Min. 1841. 292 und Mineralchemie 1875. 85), ebenso Groth (Strassb. Samml. 1878. 58 und Tab. Uebers. 1882. 25).

Wegen der Einordnung in Cataloge und Register erscheint es wünschenswerth, sich über eine definitive Schreibweise zu einigen, und möchte ich vorschlagen, Zinckenit festzuhalten, weil Zincken selbst für sich diese Schreibweise endgiltig vorzog. Auch in dem Catalogue of scientific papers (London 1872. 511) steht Zincken.

Es wurde in der Einleitung (Index **1.** 37) gesagt, dass bei der Wahl der Aufstellung die Einfachheit der Symbole nicht der Analogie geopfert werden dürfe. Beim Zinckenit ist dies trotzdem geschehen. Es wäre ja einfacher, die Symbole 01·10 statt $0\frac{1}{2}\cdot 30$ zu setzen. Doch kann, da wir im Ganzen nur zwei Formen, und zwar an einem Zwilling, kennen, von einer definitiven Aufstellung nicht die Rede sein. In einem solchen [Fall mag zur vorläufigen Orientirung durch die Aufstellung einer so wichtigen Analogie wie der des Zinckenit zum Emplektit, Skleroklas und Wolfsbergit wohl Rechnung getragen werden.

Ueber die Beziehungen zu Emplektit, Skleroklas, Wolfsbergit, Bournonit vgl. Emplektit.

Nach Groth's Angabe (Strassb. Samml. 1878. 58) befinden sich in der Sammlung der Strassburger Universität Drillingskrystalle der bekannten Form mit schönen Endflächen. Da bisher nur die Messungen Rose's vorliegen, der Krystalle mit schlecht ausgebildeten Flächen hatte, so dürfte eine Messung der Strassburger Krystalle vielleicht mehr Klarheit bringen.

Correcturen.

Kobell	*Gesch. d. Min.*	1864	Seite 617	Zeile 9 vo	lies	1826	statt	1827.

Zinkblende.

Regulär. Tetaedrisch-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Mill.	Sadeb.	Becke.	Hauy. Mohs. Hausm.	Miller.	Naum.	Hausm.	Mohs Zippe.	Lévy. Descl.		G_1.	G_2.	G_3.
1	c	a	h	h	s	001	∞O∞	W	H	p		0	0 ∞	∞ 0
2	b	—	—	8d	—	108	∞O8	—	—	—		$\frac{1}{8}$ 0	0 8	8 ∞
3	f	—	$\frac{1}{4}$d	4d	—	104	∞O4	—	—	—		$\frac{1}{4}$ 0	0 4	4 ∞
4	e	—	$\frac{1}{2}$d	—	—	102	∞O2	—	—	—		$\frac{1}{2}$ 0	0 2	2 ∞
5	b	g	$\frac{2}{3}$d	$\frac{3}{2}$d	—	203	∞O$\frac{3}{2}$	PW3	A3	$b^{\frac{3}{2}}$		$\frac{2}{3}$ 0	0 $\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$ ∞
6	d	d	d	d	P	101	∞O	RD	D	b^1		1 0	0 1	∞
7	ν	—	$\frac{1}{12}$o	—	—	1·1·12	12O12	—	—	—	+	$\frac{1}{12}$	1·12	12·1
8	r	—	—	—	—	116	6O6	—	—	—	?	$\frac{1}{6}$	1 6	6 1
9	l	—	—	—	—	115	5O5	-	—	a^5	—	$\frac{1}{5}$	1 5	5 1
10	k	—	$\frac{1}{4}$o	—	—	114	4O4	—	—	a^4	+	$\frac{1}{4}$	1 4	4 1
11?	λ	—	—	—	—	227	$\frac{7}{2}$O$\frac{7}{2}$	- -	—	—	+	$\frac{2}{7}$	1 $\frac{7}{2}$	$\frac{7}{2}$ 1
12	m	m	$\frac{1}{3}$o	$\frac{1}{3}$o	y	113	3O3	PT2	C2	a^3	+	$\frac{1}{3}$	1 3	3 1
13	M	—	—	—	—	338	$\frac{8}{3}$O$\frac{8}{3}$	—	—	—	—	$\frac{3}{8}$	1 $\frac{8}{3}$	$\frac{8}{3}$ 1
14	o	—	$\frac{2}{5}$o	—	—	225	$\frac{5}{2}$O$\frac{5}{2}$	—	—	—	—	$\frac{2}{5}$	1 $\frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}$ 1
15	ρ	—	—	—	—	449	$\frac{9}{4}$O$\frac{9}{4}$	—	—	—	—	$\frac{4}{9}$	1 $\frac{9}{4}$	$\frac{9}{4}$ 1
16	q	—	$\frac{1}{2}$o	$\frac{1}{2}$o'	—	112	2O2	—	—	a^2	+	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
17	A	—	—	—	—	447	$\frac{7}{4}$O$\frac{7}{4}$	-	—	—	—	$\frac{4}{7}$	1 $\frac{7}{4}$	$\frac{7}{4}$ 1
18	n	—	—	—	—	223	$\frac{3}{2}$O$\frac{3}{2}$	—	—	—	?	$\frac{2}{3}$	1 $\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$ 1
19	p	o	oo'	oo'	gm	111	O	O.T	O	a^1	+	1	1	1
20	𝔊	—	—	e_3	—	15·2·15	$\frac{15}{2}$O	—	—	—	—	1 $\frac{2}{15}$	$\frac{2}{15}$ 1	$\frac{15}{2}$
21	v	—	3o	3o'	—	313	3O	—	-	-	+	1 $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$ 1	3
22	u	p	2o	—	—	212	2O	TD1	B1	—	—	1 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ 1	2
23	P	—	—	e_2	—	535	$\frac{5}{3}$O	—	- -	—	—	1 $\frac{3}{5}$	$\frac{3}{5}$ 1	$\frac{5}{3}$
24	Φ	—	—	e_1	—	858	$\frac{8}{5}$O	- -	—	—	—	1 $\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$ 1	$\frac{8}{5}$
25	x	—	—	s	—	213	3O$\frac{3}{2}$	—	- -	—	—	$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$	3 2
26	ω	—	t	u	—	314	4O$\frac{4}{3}$	—	- -	—	—	$\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$ $\frac{4}{3}$	4 3
27	𝔅	—	—	—	—	10·1·11	11O$\frac{11}{10}$	- -	—	—	—	$\frac{10}{11}$ $\frac{1}{11}$	$\frac{1}{10}$ $\frac{11}{10}$	11·10
28	ℭ	—	—	ν	—	519	9O$\frac{9}{5}$	—	—	—	+	$\frac{5}{9}$ $\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$ $\frac{9}{5}$	9 5
29	𝔇	—	—	σ_1	—	759	$\frac{9}{5}$O$\frac{9}{7}$	—	—	—	—	$\frac{7}{9}$ $\frac{5}{9}$	$\frac{5}{7}$ $\frac{9}{7}$	$\frac{9}{5}$ $\frac{7}{5}$
30	y	—	—	σ_2		324	2O$\frac{4}{3}$	—	—	—	—	$\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$ $\frac{4}{3}$	2 $\frac{3}{2}$
31	𝔈	—	—	σ_3	—	11·7·15	$\frac{15}{7}$O$\frac{15}{11}$	—	—	—	—	$\frac{11}{15}$ $\frac{7}{15}$	$\frac{7}{11}$ $\frac{15}{11}$	$\frac{15}{7}$ $\frac{11}{7}$
32	𝔉	—	—	σ_4	—	537	$\frac{7}{3}$O$\frac{7}{5}$	—	—	—	—	$\frac{5}{7}$ $\frac{3}{7}$	$\frac{3}{5}$ $\frac{7}{5}$	$\frac{7}{3}$ $\frac{5}{3}$

Literatur.

Hauy	*Traité Min.*	1822	**4**	186
Mohs	*Grundr.*	1824	**2**	593
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	227
Lévy	*Descript.*	1837	**3**	205
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	567
Hausmann	*Handb.*	1847	**2**	115
Miller	*Min.*	1852	—	165
Hessenberg	*Senckenb. Abh.*	1856	**2**	183 (Min. Not. **1.** 28)
„	„	1864	**5**	239 (Min. Not. **6.** 7)
Des Cloizeaux	*Manuel*	1862	**1**	6
Quenstedt	*Min.*	1863	—	687
Sadebeck	*D. Geol. Ges.*	1869	**21**	620
Klein	*Jahrb. Min.*	1871	—	492
„	„	1872	—	897
Sadebeck	*D. Geol. Ges.*	„	**24**	179
Schnorr	*Jahrb. Min.*	1874	—	631 (Progr. Zwickau 1874)
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	23
Sadebeck	*D. Geol. Ges.*	„	**30**	574
Rath	*Zeitschr. Kryst.*	1880	**4**	429
Becke	*Min. petr. Mitth.*	1883	**5**	500
Hintze	*Zeitschr. Kryst.*	1887	**13**	161.

Bemerkungen.

Die Vorzeichen der beobachteten Formen wurden aus Becke's Angaben (Min. petr. Mitth. 1883. **5.** 520) übernommen. Becke giebt daselbst S. 523 unter Benutzung von Sadebeck's und seinen eigenen Erfahrungen, die bis jetzt zuverlässigsten Regeln zur Unterscheidung der positiven und negativen Formen.

Ueber Sadebeck's Unterscheidung der vollflächigen Formen po in solche erster und zweiter Stellung vgl. Fahlerz Bemerk.

Dana's Angabe System 1875 App. 2 (4—4, $\frac{15}{2}$ — $\frac{15}{2}$ new) Jahrb. Min. 1870. 311 bezieht sich nicht auf Zinkblende, sondern auf Bleiglanz, ist also für Zinkblende zu löschen.

\+ $\frac{3}{7}$ (227. 227) sind nach Becke (Min. petr. Mitth. 1883. **5.** 520) Mit ? versehen.

$\frac{2}{3}$ (223) Rath (Zeitschr. Kryst. 1880. **4.** 430) } sind in Bezug auf das Vorzeichen
$\frac{1}{6}$ (116) Groth (Strassb. Samml. 1878. — 29) } nicht gesichert.

Correcturen.

Dana *System* App. 2 1875 Seite 52 Zeile 15 vo (4—4, $\frac{15}{2}$ — $\frac{15}{2}$, new) **Jahrb. Min. 1870. 311 zu löschen.**

Zinkspath.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$a : c_{(1)} = 1 : 0{\cdot}8062$ (G_2.)

$a : c_{(10)} = 1 : 0{\cdot}8062$ (Wollast. Mohs. Lévy. Hausm. Mill. $= G_1$.)

Elemente.

$c = 0{\cdot}8062$	$\lg c = 990644$	$\lg a_o = 033212$ $\lg a'_o = 009356$	$\lg p_o = 973035$	$a_o = 2{\cdot}1484$ $a'_o = 1{\cdot}2404$	$p_o = 0{\cdot}5375$

Transformation.

Mohs. Lévy. Hausmann. Miller. $= G_1$.	G_2.
$p\,q$	$(p+2q)\ (p-q)$
$\frac{p+2q}{3}\ \frac{p-q}{3}$	$p\,q$

No.	Gdt.	Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	Desc'.	G_1.	G_2.	$E = \frac{p-1}{3}\ \frac{q-1}{3}$
1	o	o	o	0001	111	oR	A	R—∞	a^1	o	o	—
2	a	u	a	11$\bar{2}$0	10$\bar{1}$	∞R	B	P+∞	d^1	∞	∞ o	—
3	m·	m	m	40$\bar{4}$1	3$\bar{1}\bar{1}$	+4R	HA$\frac{1}{4}$	R+2	e^3	+40	+4	+1
4	p·	P	r	10$\bar{1}$0	100	+ R	P	R	p	+10	+1	o
5	δ·	g	e	$\bar{1}$012	110	$-\frac{1}{2}$R	G	R—1	b^1	$-\frac{1}{2}$o	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$
6	φ·	f	f	$\bar{2}$021	11$\bar{1}$	—2R	FA$\frac{1}{4}$	—	e^1	—20	—2	—1
7	Δ·	—	γ	$\bar{7}$072	43$\bar{3}$	$-\frac{7}{2}$R	FA$\frac{1}{7}$	—	$e^{\frac{4}{3}}$	$-\frac{7}{2}$o	$-\frac{7}{2}$	$-\frac{3}{2}$
8	Ξ·	—	s	$\bar{5}$051	3$\bar{2}\bar{2}$	—5R	FA$\frac{1}{10}$	—	$e^{\frac{3}{2}}$	—50	—5	—2
9	K:	—	—	21$\bar{3}$1	20$\bar{1}$	+ R^3	—	—	—	+21	+41	+10

Literatur.

Mohs	*Grundr.*	1824	2	128
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	566
Lévy	*Ann. d. Min.*	1843	(4) 4	507
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (2)	1371
Miller	*Min.*	1852	—	589
Schrauf	*Wien. Sitzb.*	1860	39	917
Dana, J. D.	*System*	1873	—	692
Des Cloizeaux	*Manuel*	1874	2	150.

Bemerkungen.

Die Buchstaben sind vom Calcit übernommen.

Zinkvitriol.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

a : b : c = 0·9804 : 1 : 0·5631 (Brooke. Grailich u. Lang. Rambg.)

a : b : c = 0·9939 : 1 : 0·5735 (Mohs. Zippe. Miller.)
„ = 0·9844 : 1 : 0·5593 (Schrauf 1875.)

Elemente.

a = 0·9804	lg a = 999140	lg a_0 = 024081	lg p_0 = 975919	a_0 = 1·7410	p_0 = 0·5744
c = 0·5631	lg c = 975059	lg b_0 = 024941	lg q_0 = 975059	b_0 = 1·7759	q_0 = 0·5631

No.	Gdt.	Grail. Lang.	Mill.	Schrf. Frenz.	Rmbg.	Mohs. Hartm. Zippe.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartmann. Zippe.	Gdt.
1	a	b	a	—	b	o	010	$\infty \breve{P} \infty$	B	$\breve{P}r+\infty$	0 ∞
2	b	a	b	a	a	r	100	$\infty \bar{P} \infty$	—	$\bar{P}r-\infty$	∞ 0
3	m	p	m	m	p	M	110	∞P	E	$P+\infty$	∞
4	f	—	f	—	—	m	120	$\infty \breve{P} 2$	BB'2	$(\breve{P}r+\infty)^3 = (\breve{P}+\infty)^2$	∞ 2
5	v	q	v	—	q	n	011	$\breve{P} \infty$	D	$\breve{P}r$	0 1
6	r	—	—	μ	—	—	021	$2 \breve{P} \infty$	—	—	0 2
7	n	r	n	n	r	x	101	$\bar{P} \infty$	D'	$\bar{P}r$	1 0
8	x	—	—	t	—	—	201	$2 \bar{P} \infty$	—	—	2 0
9	z	o	z	z	o	l	111	P	P	P	1
10	t	o½	t	—	—	p	121	$2 \breve{P} 2$	BD'2	$(\breve{P}r)^3 = (\breve{P})^2$	1 2
11	s	½o	—	—	—	—	211	$2 \bar{P} 2$	—	—	2 1

Literatur.

Mohs	*Grundr.*	1824	2	57
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	550
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	2	47
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (2)	1190
Miller	*Min.*	1852	—	547
Grailich u. Lang	*Wien. Sitzb.*	1857	27	23
Schrauf	„	1860	39	917
Dana, J. D.	*System*	1873	—	647
Schrauf (Frenzel)	*Jahrb. Min.*	1875	—	675 (Goslarit. Freiberg)
Rammelsberg	*Kryst. phys. Chem.*	1881	1	416.

Bemerkungen.

In den von Schrauf (Frenzel Jahrb. Min. 1875. 676) mitgetheilten Symbolen, sind ˘ und ¯ verwechselt, das ergiebt sich aus den gegebenen Winkeln, z. B. $nz = 26° 3^1/_2$, sowie aus den Buchstaben, die übereinstimmend mit Miller gewählt sind. Es ist danach zu corrigiren, wie unten angegeben.

Aufstellung und Buchstaben wurden übereinstimmend mit Epsomit gewählt.

Merkwürdig ist, dass genau die gleichen Formen bei Epsomit und Zinkvitriol beobachtet wurden.

Miller's Winkel sind von Mohs (Grundr. 1824. 2. 57) entnommen, jedoch zwei derselben verwechselt. Der Fehler ist auf Dana System 1873. 647 übergegangen. Es ist zu corrigiren, wie unten angegeben.

Correcturen.

Miller	*Min.*	1852	Seite	547	Zeile	3	vu	lies	60° 1·5	statt	60° 10
„	„	„	„	„	„	„	„	„	29° 50	„	29° 58·5
„	„	„	„	548	„	2	vo	„	v b	„	n b
„	„	„	„	„	„	3	„	„	v v'	„	n n'
„	„	„	„	„	„	4	„	„	n n'	„	v v'
Dana, J. D.	*System*	1873	„	647	„	10	„	„	$1-\breve{i}$	„	$1-\bar{i}$
„	„	„	„	„	„	„	„	„	0·5806	„	0·5735
„	„	„	„	„	„	11	„	„	$1-\breve{i} \wedge 1-\breve{i}$	„	$1-\bar{i} \wedge 1-\bar{i}$
„	„	„	„	„	„	12	„	„	$1-\bar{i} \wedge 1-\bar{i}$	„	$1-\breve{i} \wedge 1-\bar{i}$
Frenzel-Schrauf	*Jahrb. Min.*	1875	„	676	„	12	vu	„	$2\bar{P}\infty$	„	$2\breve{P}\infty$
„	„	„	„	„	„	10	„	„	$\infty\bar{P}\infty \cdot 2\breve{P}\infty \cdot \bar{P}\infty \cdot 2\bar{P}\infty$		
								statt	$\infty\breve{P}\infty \cdot 2\bar{P}\infty \cdot \breve{P}\infty \cdot 2\breve{P}\infty$		

Zinnerz.

1.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$a : c = 1 : 0{\cdot}6723$ (Becke.)

$a : c = 1 : 0{\cdot}6725$ (Naumann. Miller. Dana.)

$[a : c = 1 : 0{\cdot}4768]$ (Mohs. Zippe. Hausm.)

$\{a : c = 1 : 0{\cdot}943\}$ (Lévy.)

Elemente.

$\left.\begin{matrix} c \\ p_0 \end{matrix}\right\} = 0{\cdot}6723$	$\lg c = 982756$	$\lg a_0 = 0{\cdot}17244$	$a_0 = 1{\cdot}4874$

Transformation.

Lévy.	Mohs. Zippe Hausmann.	Naumann. Miller. Dana. Zeph. Becke. Jeremejew.
pq	2p . 2q	(p+q) (p—q)
$\frac{p}{2}$ $\frac{q}{2}$	pq	$\frac{p+q}{2}$ $\frac{p-q}{2}$
$\frac{p+q}{2}$ $\frac{p-q}{2}$	(p+q) (p—q)	pq

No.	Gdt.	Miller Groth. Bodew. Becke.	Hauy. Mohs. Hausm. Naum.	Quenst.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
1	c	c	i	c	001	oP	A	P—∞	p	o
2	a	a	l	l	100	∞P∞	E	P+∞	m	∞ o
3	m	m	g	g	110	∞P	B	[P+∞]	g^1	∞
4	A	—	—	—	870	$\infty P \frac{8}{7}$	—	—	—	$\frac{8}{7} \infty$
5	k	r_1	—	—	430	$\infty P \frac{4}{3}$	—	—	—	$\frac{4}{3} \infty$
6	B	ρ	—	—	750	$\infty P \frac{7}{5}$	—	—	—	$\frac{7}{5} \infty$
7	r	r	r	r	320	$\infty P \frac{3}{2}$	BB5	$(P+\infty)^5$	$g^{\frac{3}{2}}$	$\frac{3}{2} \infty$
8	h	h	h	h	210	∞P 2	BB3	$(P+\infty)^3$	g^2	2 ∞
9	e	e	P.e	P	101	P∞	P	P	b^1	1 0

(Fortsetzung S. 341.)

Literatur.

Hauy	*Traité Min.*	1822	**4**	152
Mohs	*Grundr.*	1824	**2**	446
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	569
Naumann	*Min.*	„	—	514
„	*Lehrb. Kryst.*	1830	**1**	340
Lévy	*Descript.*	1837	**3**	189
Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (1)	219
Miller	*Min.*	1852	—	230
Hessenberg	*Senckenb. Abh.*	1856	**2**	183 (Min. Not. **1.** 29)
Gadolin	*Verh. russ. Min. Ges.*	„	—	161
Nordenskjöld	*Pogg. Ann.*	1857	**101**	637
Quenstedt	*Min.*	1863	—	633
Hessenberg	*Senckenb. Abh.*	1864	**5**	250 (Min. Not. **6.** 18)
Dana, J. D.	*System*	1873	—	157
Becke	*Min. Mitth.*	1877	**7**	243
Groth-Bodewig	*Strassb. Samml.*	1878	—	104
Zepharovich	*Zeitschr. Kryst.*	1882	**6**	319
Rath	*Niederrh. Ges.*	1887	—	283
Jeremejew	*Zeitschr. Kryst.*	1888	**13**	203
Busz	„	1889	**15**	623.

Bemerkungen
Correcturen } s. Seite 342.

2.

No.	Gdt.	Miller. Groth. Bodew. Becke.	Hauy. Mohs. Bodew. Becke.	Quenst.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
10	w	w	o.w	w	501	$5P\infty$	—	—	—	5 0
11	p	x	—	—	114	$\frac{1}{4}P$	—	—	—	$\frac{1}{4}$
12	y	y	—	y	335	$\frac{3}{5}P$	—	—	—	$\frac{3}{5}$
13	δ	$s_{,}$	—	—	223	$\frac{2}{3}P$	—	—	—	$\frac{2}{3}$
14	s	s	s	—	111	P	$BA\frac{1}{2}$	P+1	a^1	1
15	q	σ	—	—	665	$\frac{6}{5}P$	—	—	—	$\frac{6}{5}$
16	ρ	q	—	—	221	2P	$BA\frac{1}{4}$	—	—	2
17	ϑ	i	i	t	552	$\frac{5}{2}P$	$BA\frac{1}{5}$	—	—	$\frac{5}{2}$
18	ι	5P	—	—	551	5P	—	—	—	5
19	κ	$\eta_{,}$	—	—	771	7P	—	—	—	7
20	t	t	e	i	313	P3	—	—	$a_{\frac{1}{3}}$	1 $\frac{1}{3}$
21	λ	—	—	—	311	3P3	—	—	—	3 1
22	z	z	z	z	321	$3P\frac{3}{2}$	BD5	$(P)^5$	$(g^1 b^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{3}})$	3 2
23	C	ζ	—	—	3·1·12	$\frac{1}{4}P3$	—	—	—	$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{12}$
24	ξ	ξ	—	—	761	$7P\frac{7}{6}$	—	—	—	7 6
25	E	ε	—	—	871	$8P\frac{8}{7}$	—	—	—	8 7
26	ν	ν	—	—	752	$\frac{7}{2}P\frac{7}{5}$	—	—	—	$\frac{7}{2}$ $\frac{5}{2}$
27	D	v	—	—	21·14·18	$\frac{7}{6}P\frac{3}{2}$	—	—	—	$\frac{7}{6}$ $\frac{7}{9}$

Bemerkungen.

Die Buchstaben sind übereinstimmend mit Rutil, Zirkon und Polianit gewählt.

$\frac{1}{2}$ (112); $\frac{3}{2}$ (332); 3 (331) giebt Hausmann (Handb. 1847. **2.** (1) 219) als D; BA$\frac{1}{3}$; BA$\frac{1}{6}$ jedoch ohne Messungen, Figur, Combination. Die Formen bedürfen der Bestätigung.

$\frac{11}{8}\infty$ (11·8·0); $\frac{9}{7}\infty$ (970); $\frac{6}{5}\infty$ (650); $\frac{7}{6}\infty$ (760); $\frac{11}{10}\infty$ (11·10·0); $\frac{14}{13}\infty$ (14·13·0); $\frac{32}{31}\infty$ (32·31·0); $\frac{7}{2}$ 2 (742); $\frac{9}{2}$ 2 (9·4·2); $\frac{19}{7}\frac{16}{7}$ (19·16·7); $\frac{17}{6}\frac{13}{6}$ (17·13·6) führt Gadolin an (Verh. Min. Ges. 1856. 161), es sind jedoch diese Formen nach Nordenskjöld (Pogg. Ann. 1857. **101.** 639) als nicht vollständig gesichert anzusehen. Gadolin's $\frac{7}{6}\frac{7}{6}$ wird von Jeremejew (Zeitschr. Kryst. 1888. **13.** 204), sein $\frac{9}{7}\infty$ durch Busz (Zeitschr. Kryst. 1889. **15.** 623) bestätigt.

$\frac{5}{4}\frac{1}{4}$ (514); $\frac{6}{5}\frac{4}{5}$ (645) giebt Zepharovich (Zeitschr. Kryst. 1882. **6.** 319) als wahrscheinlich, ausserdem $\frac{100}{7}$ 1 (100·7·7); $\frac{50}{7}\infty$ (50·7·0); 7∞ (710) (S. 320), die wohl als Vicinale anzusehen sind.

Correcturen.

Lévy	*Descript.*	1837	**3**	Seite	193	Zeile	8	vu	lies	$a_{\frac{1}{3}}$	statt	$d_{\frac{1}{3}}$
Miller	*Min.*	1852		„	230	„	11	„	„	33° 55·2	„	35° 55·2
Nordenskjöld	*Pogg. Ann.*	1857	**101**	„	639	„	5	vo	„	$\frac{9}{2}P\frac{9}{4}$	„	$\frac{4}{2}P\frac{9}{4}$
Dana	*System*	1873		„	157	„	4	vu	„	$\frac{5}{2}$	„	$\frac{5}{3}$

Zinnkies.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naum.	Lévy.	G_1.	G_2.	G_3.
1	c	a	001	∞O∞	p	0	0 ∞	∞0
2	d	d (Spalt.)	101	∞O	b^1	1 0	0 1	∞

Literatur.

Hartmann	*Handwb.*	1828	—	570
Lévy	*Descript.*	1837	3	203
Kenngott	*Min. Unters.*	1849	1	41 }
„	*Uebers. Min. Forsch.*	1844—49	—	237 }
Miller	*Min.*	1852	—	187
Groth	*Tab. Uebers.*	1889	—	35.

Bemerkungen.

Kenngott betrachtet den Zinnkies als tetragonal und isomorph mit Kupferkies. Rammelsberg (Pogg. Ann. 1853. **88**. 603) hält dies vom chemischen Standpunkt für möglich. Groth (Tab. Uebers. 1889. 35) giebt nach Fischer noch Tetraeder und Trigondodekaeder und vergleicht den Zinnkies mit dem Fahlerz.

Zinnober.

1.

Hexagonal. Trapezoedrisch-tetartoedrisch.

Axenverhältniss.

$$a \underset{(1)}{:} c = 1 : 1{\cdot}9837 \ (G_1.)$$

$a \underset{(10)}{:} c = 1 : 1{\cdot}1453$ (Schab. Kok. Dana. Mügge. Schmidt. Traube $= G_1$.)

$[a \underset{(10)}{:} c = 1 : 2{\cdot}29]$ (Hauy. Mohs. Lévy. Hausm. Miller.)

$c = 1{\cdot}9837$	$\lg c = 029747$	$\lg a_o = 994109$ $\lg a'_o = 970253$	$\lg p_o = 012138$	$a_o = 0{\cdot}8732$ $a'_o = 0{\cdot}5041$	$p_o = 1{\cdot}3225$

Transformation.

Hauy. Mohs. Lévy. Hausm. Miller.	Schab. Koksch. Dana. Mügge. Schmidt. Traube. $= G_1$.	G_2.
pq	$-2p \cdot 2q$	$-2(p+2q) \cdot 2(p-q)$
$-\frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$	pq	$(p+2q)\ (p-q)$
$-\frac{p+2q}{6}\ \frac{p-q}{6}$	$\frac{p+2q}{3}\ \frac{p-q}{3}$	pq

No.	Gdt.	Schab. Kok. Müg.	Mill.	Hauy. Mohs. Hartm. Hausm.	Schmidt. Traube.	Bravais.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	Schabus.	[Hauy.]	[Lévy.]	G_1.	G_2.
1	o	o	o	o	o	0001	111	0 R	A	R—∞	R—∞	$\underset{1}{A}$	a^1	0	0
2	M	M	b	l	M	$10\bar{1}0$	$2\bar{1}\bar{1}$	∞R	E	R+∞	R+∞	$\overset{2}{e}$	e^2	∞ 0	∞
3	A	—	—	—	A	$11\bar{2}0$	$10\bar{1}$	∞P 2	—	—	-	—	—	∞	∞ 0
4	σ	σ	—	—	—	$10{\cdot}0{\cdot}\bar{10}.1$	$7\bar{3}\bar{3}$	+10R	—	—	—	—	—	+10·0	+10·10
5	t	—	—	—	t	$80\bar{8}1$	$17{\cdot}\bar{7}{\cdot}\bar{7}$	+8 R	—	—	—	—	—	+8 0	+ 8
6	ρ	ρ	—	—	—	$70\bar{7}1$	$5\bar{2}\bar{2}$	+7 R	—	—	—	—	—	+7 0	+ 7
7	π	π	—	—	π	$60\bar{6}1$	$13{\cdot}\bar{5}{\cdot}\bar{5}$	+6 R	-	—	—	- -	—	+6 0	+ 6
8	λ	λ	—	—	—	$50\bar{5}1$	$11{\cdot}\bar{4}{\cdot}\bar{4}$	+5 R	-	—	-	- -	—	+5 0	+ 5
9	r	—	—	—	—	$90\bar{9}2$	$20{\cdot}\bar{7}{\cdot}\bar{7}$	$+\frac{9}{2}$ R	—	—	—	—	—	$+\frac{9}{2}$ 0	$+\ \frac{9}{2}$
10	q	q	—	—	q	$40\bar{4}1$	$3\bar{1}\bar{1}$	+4 R	—	—	R+2	—	e^1	+4 0	+ 4
11	ϑ	ϑ	—	—	—	$10{\cdot}0{\cdot}\bar{10}{\cdot}3$	$23{\cdot}\bar{7}{\cdot}\bar{7}$	$+\frac{10}{3}$R	-	—	- -	—	—	$+\frac{10}{3}$ 0	$+\ \frac{10}{3}$
12	ω	ω	—	—	—	$30\bar{3}1$	$7\bar{2}\bar{2}$	+3 R	—	- -	—	—	—	+3 0	+ 3

(Fortsetzung S. 347.)

Literatur.

Hauy	*Traité Min.*	1822	3	313	
Mohs	*Grundr.*	1824	2	608	
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	445	
Lévy	*Descript.*	1837	2	379	
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (1)	122	
Schabus	*Wien. Sitzb.*	1851	6	63	
Miller	*Min.*	1852	—	178	
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1870	6	257	
Dana, J. D.	*System*	1873	—	55	
D'Achiardi	*Zeitschr. Kryst.*	1878	2	207	(Toscana)
Bertrand	„	„	„	199	(Californien)
Mügge	*Jahrb. Min.*	1882	„	29	(Almaden)
„	*Zeitschr. Kryst.*	1884	8	542	(Almaden)
Rath	*Niederrh. Ges.*	1883	Juni Sep.	7.	(Moschel)
„	*Jahrb. Min.*	1884	2 Ref.	290	(Moschel)
„	*Niederrh. Ges.*	1885	—	—	(New-Almaden)
„	*Jahrb. Min.*	1887	2 Ref.	251	(New-Almaden)
Tschermak	*Min. petr. Mitth.*	1886	7	361	(Nikitowka)
Schmidt, Al.	*Zeitschr. Kryst.*	1888	13	433	(Avala)
Traube	„	„	14	563	(„)

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 348. 350.

2.

No.	Gdt.	Schab. Kok. Hüg.	Mill.	Hauy. Mohs. Hartm. Hausm.	Schmidt. Traube.	Bravais.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	Schabus.	[Hauy.]	[Lévy.]	G_1.	G_2.
13	n	n'	—	—	n	$20\bar{2}1$	$51\bar{1}$	$+2R$	—	—	$-R+1$	—	—	$+20$	$+2$
14	m	m'	—	—	—	$16\cdot0\cdot\overline{16}\cdot9$	$41\cdot\bar{7}\cdot\bar{7}$	$+\frac{16}{9}R$	—	—	$-\frac{8}{9}R+1$	—	—	$+\frac{16}{9}0$	$+\frac{16}{9}$
15	ν	ν	—	—	—	$13\cdot0\cdot\overline{13}\cdot9$	$35\cdot\bar{4}\cdot\bar{4}$	$+\frac{13}{9}R$	—	—	—	—	-	$+\frac{13}{9}0$	$+\frac{13}{9}$
16	l	l'	—	—	—	$40\bar{4}3$	$11\cdot\bar{1}\cdot\bar{1}$	$+\frac{4}{3}R$	—	—	—	—	—	$+\frac{4}{3}0$	$+\frac{4}{3}$
17	k	k'	—	—	—	$50\bar{5}4$	$14\cdot\bar{1}\cdot\bar{1}$	$+\frac{5}{4}R$	—	—	—	—	—	$+\frac{5}{4}0$	$+\frac{5}{4}$
18	η	η	—	—	—	$60\bar{6}5$	$17\cdot\bar{1}\cdot\bar{1}$	$+\frac{6}{5}R$	—	—	—	—	—	$+\frac{6}{5}0$	$+\frac{6}{5}$
19	ε	ε	—	—	—	$10\cdot0\cdot\overline{10}\cdot9$	$29\cdot\bar{1}\cdot\bar{1}$	$+\frac{10}{9}R$	—	—	—	—	—	$+\frac{10}{9}0$	$+\frac{10}{9}$
20	a	a	e	a	a	$10\bar{1}1$	100	$+R$	G	$R-1$	R	—	—	$+10$	-1
21	i	i'	—	—	—	$40\bar{4}5$	13·1·1	$+\frac{4}{5}R$	—	—	—	—	—	$+\frac{4}{5}0$	$+\frac{4}{5}$
22	γ	γ	—	—	—	$70\bar{7}9$	23·2·2	$+\frac{7}{9}R$	—	—	—	—	—	$+\frac{7}{9}0$	$+\frac{7}{9}$
23	h	h'	—	—	h	$20\bar{2}3$	711	$+\frac{2}{3}R$	—	—	$-\frac{4}{3}R-1$	—	—	$+\frac{2}{3}0$	$+\frac{2}{3}$
24	β	β	—	—	—	$30\bar{3}5$	11·2·2	$+\frac{3}{5}R$	—	—	—	—	—	$+\frac{3}{5}0$	$+\frac{3}{5}$
25	g	g'	—	—	g	$10\bar{1}2$	411	$+\frac{1}{2}R$	—	—	$-R-1$	—	—	$+\frac{1}{2}0$	$+\frac{1}{2}$
26	α	α	—	—	—	$40\bar{4}9$	17·5·5	$+\frac{4}{9}R$	—	—	—	—	—	$+\frac{4}{9}0$	$+\frac{4}{9}$
27	f	f	—	—	f	$20\bar{2}5$	311	$+\frac{2}{5}R$	—	—	$\frac{8}{5}R-2$	—	—	$+\frac{2}{5}0$	$+\frac{2}{5}$
28	d	d	—	—	—	$10\bar{1}3$	522	$+\frac{1}{3}R$	—	—	$\frac{4}{3}R-2$	—	—	$+\frac{1}{3}0$	$+\frac{1}{3}$
29	𝔶	—	—	—	𝔶	$3\cdot0\cdot\bar{3}\cdot10$	16·7·7	$+\frac{3}{10}R$	—	—	—	—	—	$+\frac{3}{10}0$	$+\frac{3}{10}$
30	c	c	—	—	—	$10\bar{1}4$	211	$+\frac{1}{4}R$	—	—	$R-2$	—	—	$+\frac{1}{4}0$	$+\frac{1}{4}$
31	b	—	—	—	b	$10\bar{1}8$	10·7·7	$+\frac{1}{8}R$	—	—	$R-3$	—	—	$+\frac{1}{8}0$	$+\frac{1}{8}$
32	𝔞	—	—	—	𝔞	$1\cdot0\cdot\bar{1}\cdot15$	17·14·14	$+\frac{1}{15}R$	—	—	—	—	—	$+\frac{1}{15}0$	$+\frac{1}{15}$
33	𝔟·	—	—	—	𝔟'	$\bar{1}\cdot0\cdot1\cdot12$	13·13·10	$-\frac{1}{12}R$	—	—	—	—	—	$-\frac{1}{12}0$	$-\frac{1}{12}$
34	ψ·	ψ	—	—	—	$\bar{1}019$	10·10·7	$-\frac{1}{9}R$	—	—	—	—	—	$-\frac{1}{9}0$	$-\frac{1}{9}$
35	b·	b	—	—	b'	$\bar{1}018$	332	$-\frac{1}{8}R$	—	—	—	—	—	$-\frac{1}{8}0$	$-\frac{1}{8}$
36	𝔡·	—	—	—	𝔡'	$\bar{1}017$	885	$-\frac{1}{7}R$	—	—	—	—	—	$-\frac{1}{7}0$	$-\frac{1}{7}$
37	𝔢·	—	—	—	𝔢'	$\bar{1}015$	221	$-\frac{1}{5}R$	—	—	—	—	—	$-\frac{1}{5}0$	$-\frac{1}{5}$
38	c·	c'	—	—	c'	$\bar{1}014$	552	$-\frac{1}{4}R$	—	—	$-R-2$	—	—	$-\frac{1}{4}0$	$-\frac{1}{4}$
39	𝔶·	—	—	—	𝔶'	$\bar{3}\cdot0\cdot3\cdot10$	13·13·4	$-\frac{3}{10}R$	—	—	—	—	—	$-\frac{3}{10}0$	$-\frac{3}{10}$
40	d·	—	—	—	d'	$\bar{1}013$	441	$-\frac{1}{3}R$	—	—	—	—	—	$-\frac{1}{3}0$	$-\frac{1}{3}$
41	𝔣·	—	—	—	𝔣'	$\bar{5}\cdot0\cdot5\cdot14$	19·19·4	$-\frac{5}{14}R$	—	—	—	—	-	$-\frac{5}{14}0$	$-\frac{5}{14}$
42	e·	e'	—	—	—	$\bar{3}038$	11.11·2	$-\frac{3}{8}R$	—	—	$-\frac{3}{4}R-1$	—	—	$-\frac{3}{8}0$	$-\frac{3}{8}$
43	f·	f'	—	—	—	$\bar{2}025$	771	$-\frac{2}{5}R$	—		$-\frac{8}{5}R\ 2$	-	—	$-\frac{2}{5}0$	$-\frac{2}{5}$
44	g·	g	u	u	g'	$\bar{1}012$	110	$-\frac{1}{2}R$	AH4	$R-2$	$R-1$	$\underset{2}{A}$	a^2	$-\frac{1}{2}0$	$-\frac{1}{2}$
45	𝔦·	—	—	—	𝔦'	$\overline{10}\cdot0\cdot10\cdot19$	$29\cdot29\cdot\bar{1}$	$-\frac{10}{19}R$	—	—	—	—	—	$-\frac{10}{19}0$	$-\frac{10}{19}$
46	𝔴·	—	—	—	𝔴'	$\bar{5}059$	$14\cdot14\cdot\bar{1}$	$-\frac{5}{9}R$	—	—	—	—	—	$\frac{5}{9}0$	$-\frac{5}{9}$
47	h·	h	z	z	h'	$\bar{2}023$	$55\bar{1}$	$-\frac{2}{3}R$	AH3	$\frac{4}{3}R-2$	$\frac{4}{3}R\ 1$	$\underset{1}{A}$	$a^{\frac{5}{2}}$	$\frac{2}{3}0$	$-\frac{2}{3}$
48	i·	i	x	k	—	$\bar{4}045$	$33\bar{1}$	$-\frac{4}{5}R$	AH$\frac{5}{2}$	$\frac{8}{5}R-2$	$\frac{8}{5}R-1$	$\underset{3}{A}$	a^3	$-\frac{4}{5}0$	$-\frac{4}{5}$
49	a·	a'	—	r	a'	$\bar{1}011$	$22\bar{1}$	$-R$	AH2	—	$-R$	$\underset{4}{A}$	a^4	-10	-1

(Fortsetzung S. 349.)

Bemerkungen.

Die Aufstellung entspricht der des Kuperindig.

Die Vorzeichen $\pm$ sind unsicher, da es bisher kein physikalisches Kennzeichen giebt, die $\pm$ Rhomboeder zu unterscheiden. Mügge hebt dies besonders hervor (Jahrb. Min. 1882. **2.** 33), ebenso A. Schmidt (Zeitschr. Kryst. 1888. **13.** 434). Trotzdem wurden die + Formen auf Grund der vorhandenen Angaben getrennt.

---

k = $\frac{4}{5}$R — 1 (Mohs) = $-\frac{2}{5}$o (G_1) stimmt nicht mit Hausmann AH$\frac{5}{2}$, noch auch mit Hartmann (Handb. Fig. 245). Vielmehr ist zu lesen $\frac{8}{5}$R — 2 = $+\frac{2}{5}$o (k) = i Schabus (Wien. Sitzb. 1851. **6.** 67). Bei Mohs-Zippe (Min. 1839. **2.** 578) ist der Fehler verbessert.

Den Mangel an Uebereinstimmung zwischen Lévy's Figuren und Text hebt Schabus hervor (Wien. Sitzb. 1851. **6.** 67) und versucht die Angaben durch Vergleich mit seinen Beobachtungen zu deuten.

Bei Dana System 1873. 55 finden sich: $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{32}{9}$, $\frac{16}{3}$, 8, $-\frac{1}{3}$
dagegen fehlen die von Schabus gegebenen: $-\frac{1}{8}$, $-\frac{3}{8}$, $-\frac{4}{5}$, $-\frac{5}{4}$, $-\frac{4}{3}$, $-\frac{32}{9}$, $-\frac{16}{3}$, -8, $+\frac{1}{3}$
Es liegen wohl bei Dana keine neuen Formen vor, sondern die von Schabus mit Verwechselung der Vorzeichen.

$\frac{1}{3}$ 3 Dana ist offenbar ein Druckfehler für Schabus' $\frac{1}{2}$ 3.

Danach sind in Mügge's Tabelle (Jahrb. Min. 1882. **2.** 34 und 35) die Formen $\frac{1}{8}$R, $\frac{3}{8}$R, 8 R, $-\frac{1}{3}$R, P$\frac{3}{2}$ zu löschen.

---

3 (G_1) = 6 P 2 = $\frac{3}{2}$P + 2 (Schabus) ist, wie Traube gefunden hat (Zeitschr. Kryst. 1888 **14.** 565) durch 2 = 4 P 2 zu setzen. 3 ist noch nicht nachgewiesen.

Die von Mügge gegebenen Formen ζ z δ μ erscheinen als Streifungen auf andern Flächen. Es ist danach nicht ganz sicher, ob es echte typische Flächen sind. Jedenfalls sind sie von Interesse für die Formenentwickelung des Zinnobers, für den wir so wenige Zwischenformen kennen. Sie wurden in das Verzeichniss aufgenommen, jedoch mit ? versehen.

Auffallend ist beim Zinnober das vollständige Fehlen der Prismen ausser ∞0 und ∞. Auch beim Quarz sind die Prismen der Zwischenrichtung Seltenheiten.

Ob die Aufstellung G_1 oder G_2 zu wählen sei, liess sich auf Grund der Zahlenreihen nicht mit Sicherheit entscheiden. Es wurde G_1 gewählt wegen Analogie mit dem Quarz, doch kann das Bekanntwerden weiterer Formen zu Gunsten von G_2 entscheiden.

Correcturen siehe Seite 350.

3.

No.	Gdt.	Schab. Kok. Müg.	Mill.	Hauy. Mohs. Hartm. Hausm.	Schmidt. Traube.	Bravais.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	Schabus.	[Hauy.]	[Lévy.]	G_1.	G_2.
50	k·	k	—	—	k'	$\bar{5}054$	$33\bar{2}$	$-\frac{5}{4}R$	—	—	$\frac{5}{8}R+1$	—	—	$-\frac{5}{4}\ 0$	$-\frac{5}{4}$
51	l·	l	—	—	l'	$\bar{4}043$	$77\bar{5}$	$-\frac{4}{3}R$	—	—	$\frac{2}{3}R+1$	—	—	$-\frac{4}{3}\ 0$	$-\frac{4}{3}$
52	f·	—	—	—	f'	$\bar{1}3\cdot0\cdot13\cdot9$	$22\cdot22\cdot\bar{1}7$	$-\frac{13}{9}R$	—	—	—	—	—	$-\frac{13}{9}\ 0$	$-\frac{13}{9}$
53	l·	—	—	—	l'	$\bar{5}053$	$88\bar{7}$	$-\frac{5}{3}R$	—	—	—	—	—	$-\frac{5}{3}\ 0$	$-\frac{5}{3}$
54	m·	m	—	—	—	$\bar{1}6\cdot0\cdot16\cdot9$	$25\cdot25\cdot\bar{2}3$	$-\frac{16}{9}R$	—	—	$\frac{8}{9}R+1$	—	—	$-\frac{16}{9}\ 0$	$-\frac{16}{9}$
55	m·	—	—	—	m'	9095	$14\cdot14\cdot\bar{1}3$	$-\frac{9}{5}R$	—	—	—	—	—	$-\frac{9}{5}\ 0$	$-\frac{9}{5}$
56	n·	n	r	P	n'	$\bar{2}021$	$11\bar{1}$	$-2R$	P	R	R+1	P	p	$-2\ 0$	-2
57	φ·	φ	—	—	—	$\bar{5}052$	$77\bar{8}$	$-\frac{5}{2}R$	—	—	—	—	—	$-\frac{5}{2}\ 0$	$-\frac{5}{2}$
58	ω·	ω'	—	—	w'	$\bar{3}031$	$44\bar{5}$	$-3R$	—	—	—	—	—	$-3\ 0$	-3
59	n·	—	—	—	n'	$\bar{7}072$	$33\bar{4}$	$-\frac{7}{2}R$	—	—	—	—	—	$-\frac{7}{2}\ 0$	$-\frac{7}{2}$
60	p·	p'	—	—	—	$\bar{3}2\cdot0\cdot32\cdot9$	$41\cdot41\cdot\bar{5}5$	$-\frac{32}{9}R$	—	—	$-\frac{8}{9}R+2$	—	—	$-\frac{32}{9}\ 0$	$-\frac{32}{9}$
61	q·	q'	—	—	q'	$\bar{4}041$	$55\bar{7}$	$-4R$	—	—	$-R+2$	—	—	$-4\ 0$	-4
62	r·	r	—	—	—	9092	$11\cdot11\cdot\bar{1}6$	$-\frac{9}{2}R$	—	—	$\frac{9}{16}R+3$	—	—	$-\frac{9}{2}\ 0$	$-\frac{9}{2}$
63	λ·	—	—	—	—	$\bar{5}051$	$22\bar{3}$	$-5R$	—	—	—	—	e^4	$-5\ 0$	-5
64	s·	s	—	—	—	$\bar{1}6\cdot0\cdot16\cdot3$	$19\cdot19\cdot\bar{2}9$	$-\frac{16}{3}R$	—	—	$\frac{2}{3}R+3$	—	—	$-\frac{16}{3}\ 0$	$-\frac{16}{3}$
65	π·	—	—	—	π'	$\bar{6}061$	$7\cdot7\cdot\bar{1}1$	$-6R$	—	—	—	—	—	$-6\ 0$	-6
66	t·	t	—	—	—	$\bar{8}081$	$33\bar{5}$	$-8R$	-	—	R+3	—	e^3	$-8\ 0$	-8
67	τ·	τ	--	—	—	$\bar{1}1\cdot0\cdot11\cdot1$	$44\bar{7}$	$-11R$	—	—	—	—	—	$-11\cdot0$	$-11\cdot11$
68	v·	—	—	—	v'	$\bar{1}6\cdot0\cdot16\cdot1$	$17\cdot17\cdot\bar{3}1$	$-16R$	—	—	—	—	—	$-16\cdot0$	$-16\cdot16$
69	B	—	—	—	B	$1\cdot1\cdot\bar{2}\cdot20$	$23\cdot20\cdot17$	$\frac{1}{10}P2$	—	—	—	—	—	$\frac{1}{20}$	$\frac{3}{20}\ 0$
70	C	—	—	—	C	$11\bar{2}6$	321	$\frac{1}{3}P2$	—	—	—	—	—	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}\ 0$
71	N	—	—	—	N	$11\bar{2}4$	741	$\frac{1}{2}P2$	—	—	—	—	—	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}\ 0$
72	P	--	—	—	P	$11\bar{2}3$	210	$\frac{2}{3}P2$	—	—	—	—	--	$\frac{1}{3}$	1 0
73	G	—	—	—	G	$7\cdot7\cdot\bar{1}4\cdot18$	$13\cdot6\cdot\bar{1}$	$\frac{7}{9}P2$	—	—	—	—	—	$\frac{7}{18}$	$\frac{7}{6}\ 0$
74	x	x	--	—	--	$22\bar{4}5$	$11\cdot5\cdot\bar{1}$	$\frac{4}{5}P2$	—	—	—	—	--	$\frac{2}{5}$	$\frac{6}{5}\ 0$
75	J	—	—	—	J	$5\cdot5\cdot\bar{1}0\cdot8$	$23\cdot8\cdot\bar{7}$	$\frac{5}{4}P2$	—	—	—	—	—	$\frac{5}{8}$	$\frac{15}{8}\ 0$
76	y	y	—	—	y	$22\bar{4}3$	$31\bar{1}$	$\frac{4}{3}P2$	—	—	—	—	--	$\frac{2}{3}$	2 0
77	u	u	—	—	u	$11\bar{2}1$	$41\bar{2}$	2P2	—	—	P+1	—	—	1	3 0
78	ξ	ξ	—	—	ξ	$22\bar{4}1$	$71\bar{5}$	4P2	—	—	—	—	—	2	6 0
79	w	w	—	—	—	$21\bar{3}2$	712	$+\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$	—	—	$(P-1)^3$	—	—	$+1\ \frac{1}{2}$	$+2\ \frac{1}{2}$
80	F	—	—	—	F	$53\bar{8}5$	$61\bar{2}$	$+\frac{8}{5}P\frac{8}{5}$	—	—	—	—	—	$+1\ \frac{3}{5}$	$+\frac{11}{5}\ \frac{2}{5}$
81	R·	—	—	—	R	$3\bar{1}42$	$74\bar{5}$	$-2P\frac{4}{3}$	—	—	—	—	—	$-\frac{3}{2}\ \frac{1}{2}$	$-\frac{5}{2}\ 1$
82	S·	—	—	--	S	$8\cdot\bar{3}\cdot10\cdot5$	$17\cdot11\cdot\bar{1}3$	$-2P\frac{5}{4}$	—	—	—	—	--	$-\frac{8}{5}\ \frac{2}{5}$	$-\frac{12}{5}\ \frac{6}{5}$
83	z	--	—	—	z (Tsch.)	$42\bar{6}3$	$13\cdot1\cdot\bar{5}$	$+2P\frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	$+\frac{4}{3}\ \frac{2}{3}$	$+\frac{8}{3}\ \frac{2}{3}$
84	ζ·	ζ	—	—	—	$42\bar{6}1$	$31\bar{3}$	$-6P\frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	$-4\ 2$	$-8\ 2$
85	z	z	—	—	—	$51\bar{6}7$	610	$+\frac{6}{7}P\frac{6}{5}$	—	—	—	--	—	$+\frac{5}{7}\ \frac{1}{7}$	$+1\ \frac{4}{7}$
86	δ	δ	—	—	—	$5\cdot3\cdot\bar{8}\cdot13$	$26\cdot11\cdot2$	$+\frac{8}{13}P\frac{8}{5}$	—	—	—	—	—	$+\frac{5}{13}\ \frac{3}{13}$	$+\frac{11}{13}\ \frac{2}{13}$
87	T·	—	—	—	T	$3\bar{2}56$	$13\cdot7\cdot2$	$-\frac{5}{6}P\frac{5}{3}$	—	—	-	—	—	$-\frac{1}{2}\ \frac{1}{3}$	$-\frac{7}{6}\ \frac{1}{6}$

(Fortsetzung S. 351)

Correcturen.

Mohs	*Grundr.*	1824		Seite	608	Zeile	13	vo	lies }	$\frac{8}{5}$ R—2	statt	$\frac{4}{5}$ R—1
Hartmann	*Handwb.*	1828		„	445	„	24	„	„ }			
Dana, J. D.	*System*	1873		„	55	„	17	„	„	$\frac{1}{3}, \frac{1}{2}$ ³	„	$-\frac{1}{3}, \frac{1}{3}$ ³
„	„	„		„	„	„	15	„	„	1·1453	„	1·1448
„	„	„		„	„	„	16	„	„	$-\frac{1}{8}, -\frac{3}{8}, -\frac{4}{5}, -\frac{5}{4}, -\frac{4}{3}, -\frac{32}{9}, -\frac{16}{3}, -8$	statt	$\frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{4}{5}, \frac{5}{4}, \frac{4}{3}, \frac{32}{9}, \frac{16}{3}, 8$
Mügge	*Jahrb. Min.*	1882	2.	„	34	„	3	„	die Zeile	$\frac{1}{8}$ R.....		zu löschen
„	„	„	„	„	„	„	6	„	„ „	$\frac{3}{8}$ R....		„
„	„	„	„	„	„	„	6	vu	„ „	8 R...		„
„	„	„	„	„	35	„	16	„	„ „	$-\frac{1}{3}$ R....		„
„	„	„	„	„	„	„	6	„	„ „	P $\frac{3}{2}$...		„
Tschermak	*Min. petr. Mitth.*	1886	7.	„	362	„	3	vo }	lies	2 P $\frac{3}{2}$	statt	2 P $\frac{2}{3}$
„	*Zeitschr. Kryst.*	1887	12.	„	89	„	17	„ }				
Rath	*Jahrb. Min.*	„	2 Ref.	„	251	„	19	vu	„	$-\frac{2}{5}$ R	„	$\frac{2}{5}$ R
„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	$-\frac{2}{3}$ R	„	$\frac{2}{3}$ R
„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	-2 R	„	2 R
Traube	*Zeitschr. Kryst.*	1888	14.	„	565	„	14	„	„	l	„	1
„	„	„	„	„	567	„	3	vo	„	ω'	„	w'
„	„	„	„	„	„	„	5	vu	„	b'	„	𝔟'
„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	$-\frac{1}{2}$ R	„	$\frac{1}{2}$ R
„	„	„	„	„	569	„	13	vo	„	k'	„	k
„	„	„	„	„	„	„	1	vu	„	𝔴'	„	𝔴

4.

No.	Gdt.	Schab. Kok. Mög.	Mill.	Hauy. Mohs. Hartm. Hausm.	Schmidt. Traube.	Bravais.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartm.] [Zippe.]	Schabus.	[Hauy.]	[Lévy.]	G_1.	G_2.
88	D	—	—	—	D	2137	421	$+\frac{3}{7}P\frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	$+\frac{2}{7}\ \frac{1}{7}$	$+\frac{4}{7}\ \frac{1}{7}$
89	H	—	—	—	H	3·1·4·10	541	$-\frac{2}{5}P\frac{4}{3}$	—	—	—	—	—	$-\frac{3}{10}\ \frac{1}{10}$	$-\frac{1}{2}\ \frac{1}{5}$
90	E	—	—	—	E	5·1·6·13	832	$+\frac{6}{13}P\frac{6}{5}$	—	—	—	—	—	$+\frac{5}{13}\ \frac{1}{13}$	$+\frac{7}{13}\ \frac{4}{13}$
91	μ	μ	—	—	—	12·4·16·17	37·25·11	$-\frac{16}{17}P\frac{4}{3}$	—	—	—	—	—	$-\frac{12}{17}\ \frac{4}{17}$	$-\frac{20}{17}\ \frac{8}{17}$
92	L	—	—	—	L	6·4·10·23	13·7·3	$+\frac{10}{23}P\frac{5}{3}$	—	—	—	—	—	$+\frac{6}{23}\ \frac{4}{23}$	$+\frac{14}{23}\ \frac{2}{23}$

Zirkon.

1.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

a : c = 1 : 0·6403 (Kupff. Miller. Dana. Koksch.)

a : c = 1 : 0·6405 (Mohs. Zippe. Hausmann.)
„ = 1 : 0·6396 (Naumann.)
„ = 1 : 0·6522 (Schmidt.)
[a : c = 1 : 1·273] (Lévy.)
[„ = 1 : 1·2807] (Descloiz.)

Elemente.

$\left.\begin{matrix} c \\ p_0 \end{matrix}\right\}$ = 0·6403	lg c = 980638	lg a_0 = 019362	a_0 = 1·5618

Transformation.

Lévy. Descloiz. Friedel.	Kupff. Mohs. Naum. Mill. Koksch. . .
pq	2p · 2q
$\frac{p}{2}\frac{q}{2}$	pq

No.	Gdt.	Miller. Daub. Schmidt.	Kok. Brög.	Rath.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Hauy.	[Lévy.] [Descl.]	Gdt.
1	c	—	—	—	—	001	oP	A	P—∞	—	p	o
2	a	a	a	S	s	100	∞P∞	B	[P+∞]	$^1E^1$	$g^1 \cdot h^1$	∞ o
3	m	m	M	l	l	110	∞P	E	P+∞	$\overset{1}{D}$	m	∞
4	e	e	t	—	t	101	P∞	D	P—1	B^1	a^2	1 o
5	F	—	—	—	—	113	$\frac{1}{3}$P	-	—	—	—	$\frac{1}{3}$
6	β	—	—	—	n	112	$\frac{1}{2}$P	—	—	$\underset{3}{A}$	b^2	$\frac{1}{2}$
7	s	p	o	o	P	111	P	P	P	P	b^1	1
8	G	—	d	—	—	553	$\frac{5}{3}$P	—	—	—	—	$\frac{5}{3}$

(Fortsetzung S. 355.)

Literatur.

Hauy	*Traité Min.*	1822	2	291
Mohs	*Grundr.*	1824	2	427
Kupffer	*Preisschr.*	1825	—	72
Hartmann	*Handwb.*	1828	—	571
Naumann	*Lehrb. Kryst.*	1830	1	344
Breithaupt	*Schweigger Journ.*	„	60	416
Lévy	*Descript.*	1837	1	406
Hausmann	*Handb.*	1847	2 (1)	435
Miller	*Min.*	1852	—	340
Friedel	*Ann. d. Mines*	1856	(5) 9	629
Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1858	3	139
Dauber	*Pogg. Ann.*	1859	107	275
Rath	„	„	108	356
Schrauf	*Wien. Sitzb.*	1860	39	918
Des Cloizeaux	*Manuel*	1862	1	154
Kokscharow-Tarassow	*Mat. Min. Russl.*	1875	7	213
Schmidt, Al.	*Term. Füz.*	1877	1	59
Fletcher	*Phil. Mag.*	1881	(5) 12	26
„	*Zeitschr. Kryst.*	1882	6	80
Corsi	„	„	6	281
Cross u. Hillebrand	*Amer. Journ.*	„	(3) 24	281 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1883	7	431 }
Hidden	*Amer. Journ.*	1884	(3) 28	249 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1886	11	295 }
Chrustschoff	*Bull. soc. franç.*	1884	7	222 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1886	11	430 }
Gehmacher	„	„	12	50
Negri	*Rivista Min.*	1887	1	17
Brögger	*Zeitschr. Kryst.*	1890	16	101.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 356.

2.

No.	Gdt.	Miller. Daub. Schmidt.	Kok. Brög.	Rath.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Hauy.	[Lévy.] [Desel.]	Gdt.
9	φ	φ	—	—	—	774	$\frac{7}{4}$P	—	—	—	—	$\frac{7}{4}$
10	ρ	v	v	—	b	221	2P	EA$\frac{1}{2}$	P+2	–	$b^{\frac{1}{2}}$	2
11	π	u	s	u	u	331	3P	EA$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{2\sqrt{2}}$P+3=$\frac{3}{2}$P+2	$\overset{2}{D}$	$b^{\frac{1}{3}}$	3
12	ι	—	q	—	—	551	5P	—	—	—	—	5
13	λ	x	x	x	x	311	3P3	BD3	$(P)^3$	$^2E^2$	a_2	3 1
14	ψ	y	—	y	y	411	4P4	BD4	$(P)^4$	—	y	4 1
15	ω	z	z	z	z	511	5P5	BD5	$(P)^5$	—	z	5 1

Bemerkungen.

Die Buchstaben sind entsprechend dem Rutil, Zinnerz, Polianit gewählt.

Gehmacher giebt noch (Zeitschr. Kryst. 1886. **12**. 51) die Symbole

$\tau = 15{\cdot}1$ (15·1·1) $\alpha = 1\frac{100}{107}$ (107·100·107) $\gamma = \frac{26}{25}1$ (104·100·100)

$\sigma = 18.1$ (18·1·1) $\beta = \frac{25}{26}$ (100·100·104) $\delta = \frac{100}{103}$ (100·100·103)

bezeichnet aber die zugehörigen Flächen selbst als vicinale. Sie wurden demgemäss in den Index nicht aufgenommen.

$\frac{14}{25}$ (14·14·25) wird von Cross und Hillebrand (Zeitschr. Kryst. 1883. **7**. 431) als mögliche Deutung einer Messung gegeben. Die Form ist nicht gesichert.

Die von Lüdecke gegebenen Elemente a : c = 1 : 0·6649 unterscheiden sich auffallend von den anderen. Doch scheinen die Krystalle schlecht ausgebildet gewesen zu sein, denn bei 111 : $\bar{1}\bar{1}$1 differiren Messung und Rechnung um 1°23'.

Bei Friedel (Ann. Mines 1856 (5) **9**. 630) bedeutet a^1 nicht, wie sonst in Lévy'schen Symbolen 10 (101), sondern $\frac{3}{2}\frac{1}{2} = a_2$ (Des Cloizeaux).

Correcturen.

Schrauf	*Wien. Sitzb.*	1860	**39**	S. 918	Z. 11	vu	lies	1·5617	statt	1·4914
„	„	„	„	„ „	„ 10	„	„	(101) (001) = 32°38		
							statt	(101) (100) = 32°28		
„	„	„	„	„ „	„ 7	„	lies	340	statt	240
Kobell	*Gesch. d. Min. (Malakon)*	1864	„	„ 479	„ 11	vo	„	1844	„	1845.

Zoisit.

1.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0{\cdot}5535 : 1 : 1{\cdot}6136 \text{ (Gdt.)}$$

[a : b : c = 0·6196 : 1 : 0·3429] (Becke.)
[„ = 0·6180 : 1 : 0·3471] (Brögger.)
[„ = 0·6215 : 1 : 0·3666] (Des Cloizeaux.)

{a : b : c = 0·6168 : 1 : 0·7089} (Dana.)

Elemente.

a = 0·5535	lg a = 974312	lg a_o = 953533	lg p_o = 046467	a_o = 0·3430	p_o = 2·9152
c = 1·6136	lg c = 020779	lg b_o = 979221	lg q_o = 020779	b_o = 0·6197	q_o = 1·6136

Transformation.

Dana.	Des Cloizeaux. Brögger. Becke.	Gdt.
p q	2p · 2q	$\frac{1}{2q}$ $\frac{p}{q}$
$\frac{p}{2}$ $\frac{q}{2}$	p q	$\frac{1}{q}$ $\frac{p}{q}$
$\frac{q}{2p}$ $\frac{1}{2p}$	$\frac{q}{p}$ $\frac{1}{p}$	p q

No.	Brögger. Becke. Hintze.	Miller. Lewis.	Brooke.	Miller.	Naumann.	[Descl.]	Gdt.
1	b	b	c	001	0P	g^1	0
2	a	—	—	010	$\infty\breve{P}\infty$	h^1	0 ∞
3	d	l	—	110	∞P	a^1	∞
4	l	—	—	014	$\frac{1}{4}\breve{P}\infty$	$g^{\frac{5}{3}}$	0 $\frac{1}{4}$
5	t	—	—	013	$\frac{1}{3}\breve{P}\infty$	g^2	0 $\frac{1}{3}$
6	r	—	—	012	$\frac{1}{2}\breve{P}\infty$	—	0 $\frac{1}{2}$
7	m	s	b	011	$\breve{P}\infty$	m	0 1
8	s	—	—	032	$\frac{3}{2}\breve{P}\infty$	—	0 $\frac{3}{2}$
9	n	—	—	053	$\frac{5}{3}\breve{P}\infty$	h^4	0 $\frac{5}{3}$

(Fortsetzung S. 359.)

Literatur.

Brooke	*Pogg. Ann.*	1831	23	370	
Miller	*Min.*	1852	—	306	
Des Cloizeaux	*Ann. Mines*	1859	(5) 16	219	
„	*Manuel*	1862	1	238	
Dana, *J. D.*	*System*	1873	—	290	
Brögger	*Zeitschr. Kryst.*	1879	3	471	(Thulit)
Becke (*Tschermak u. Sipösz*)	*Wien. Sitzb.*	1880	82 (1)	141	
„	*Zeitschr. Kryst.*	1882	6	200	
Lewis	„	1883	7	183	
Hintze	*Handb. Min.*	1890	2	200.	

Bemerkungen / *Correcturen* } s. Seite 360.

2.

No.	Brögger. Becke. Hintze.	Miller. Lewis.	Brooke.	Miller.	Naumann.	[Descl.]	Gdt.
10	q	k	a	021	$2\breve{P}\infty$	h^3	0 2
11	k	—	—	031	$3\breve{P}\infty$	h^2	0 3
12	e	—	—	106	$\frac{1}{6}\bar{P}\infty$	—	$\frac{1}{6}$ 0
13	x	—	—	104	$\frac{1}{4}\bar{P}\infty$	—	$\frac{1}{4}$ 0
14	u	—	—	102	$\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	—	$\frac{1}{2}$ 0
15	z	—	—	116	$\frac{1}{6}P$	z	$\frac{1}{6}$
16	p	—	—	113	$\frac{1}{3}P$	—	$\frac{1}{3}$
17	v	—	—	112	$\frac{1}{2}P$	—	$\frac{1}{2}$
18	o	w·ω	e^1	111	P	$b^{\frac{1}{2}}$	1

Bemerkungen.

$\frac{1}{4}$; 21; $\frac{1}{2}\frac{2}{3}$; $\frac{1}{3}\frac{1}{6}$ finden sich bei Dana (System 1873. 290) als 2—$\breve{4}$; $\frac{1}{4}$; 1—$\breve{\frac{3}{2}}$; $\frac{3}{2}$—$\breve{6}$. Die Formen bedürfen der Bestätigung weil alle näheren Angaben fehlen, auch wohl ein Versehen in den Winkeln vorliegt (vgl. Hintze Min. 1890. 2. 200 Fussnote).

Correcturen.

Dana *System* 1873 Seite 290 Zeile 12 vo lies i—$\breve{4}$ statt 1—$\acute{4}$.

Zunyit.

Regulär. Tetraedrisch-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	G_1.	G_2.	G_3.
1	c	001	∞O∞	0	0 ∞	∞ 0
2	d	101	∞O	1 0	0 1	∞
3	p	111	+O	+1	+1	+1
4	p·	$\bar{1}$11	—O	—1	—1	—1

Literatur.

Hillebrand	*Colorado Sc. Soc. Proc.*	1885	I	124 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1886	11	288. }

ANHANG.

Der Anhang enthält die Mineralien mit unvollständig bestimmten Elementen, soweit sie nicht in dem Hauptverzeichniss aufgenommen sind; ferner die seit dem Erscheinen des Werkes neu aufgestellten, sowie einige bei der Zusammenstellung übersehene Arten.

Agricolit.

Monoklin. Elemente: a : b : c = ? $\beta = 110°$ (Groth).

Beobachtete Formen: o (001); ∞o (100).

Literatur:	*Frenzel* (*Groth*)	*Jahrb. Min.*	1873	—	791. 947
	„	„	1874	—	686.

Alvit.

Tetragonal. Axenverhältniss: a : c = 1 : 0·637.
Polar-Element: $p_o = 0·637$.

Beobachtete Formen: a = ∞o (100); m = ∞ (110); s = 1 (111) (Buchst. des Zirkon).

Literatur:	*Forbes u. Dahl*	*Journ. prakt. Chem.*	1856	**69**	352
	Kenngott	*Uebers. min. Forsch.*	1856—57	—	137.

Argyrodit.

Monoklin (?) Axenverhältniss: a : b : c = 0·678 : 1 : 0·614 $\beta = 110°$ (Weisb.).
Polar-Elemente: $p_o = 0·9056$ $q_o = 0·5770$ $\mu = 70°$.

Beobachtete Formen:

∞	01	$-\frac{1}{3}0$	—10	—60	$+1\frac{4}{3}$	—68
110	011	$\bar{1}03$	$\bar{1}01$	$\bar{6}01$	343	$\bar{6}81$
m	o	f	g	k	v	n

Literatur:	*Weisbach*	*Freib. Jahrb.*	1886	—	89
	„	*Jahrb. Min.*	1886	**2**	67
	„	*Zeitschr. Kryst.*	1888	**13**	588.

Auf Grund brieflicher Mittheilung von Weisbach sind folgende Correcturen vorzu nehmen:

Freib. Jahrb.	1886	—	S.	90	Z.	10	vu	lies	$-P\frac{3}{4}$	statt	$-P\frac{2}{3}$
„	„	—	„	„	„	8	„	„	$6P\frac{3}{4}$	„	$6P\frac{2}{3}$
„	„	—	„	„	„	4	„	„	0·906 : 1·475 : 1	„	0·92 : 1·67 : 1
Jahrb. Min.	„	**2**	„	68	„	1	„	„	$-P\frac{3}{4}$	„	$-P\frac{2}{3}$
„	„	„	„	69	„	3	vo	„	$6P\frac{3}{4}$	„	$6P\frac{2}{3}$
„	„	„	„	„	„	9	„	„	1 : 1·475 : 0·906	„	1 : 1·67 : 0·92
Zeitschr. Kryst.	1888	**13**	„	589	„	8	„	„	{343} $-P\frac{3}{4}$	„	{223} $-P\frac{2}{3}$
„	„	„	„	„	„	9	„	„	{$\bar{6}81$} $6P\frac{3}{4}$	„	{$\bar{6}91$} $6P\frac{2}{3}$
„	„	„	„	„	„	20	„	„	1 : 1·475 : 0·906 = 0·678 : 1 : 0·614		
								statt	1 : 1·67 : 0·92 = 0·60 : 1 : 0·55.		

Neuere noch nicht veröffentlichte Untersuchungen Weisbach's an besserem Material lassen den Argyrodit als **rhombisch** erkennen.

Barytsalpeter.

Regulär. Tetartoedrisch.

Beobachtete Formen:

o	$\pm\frac{1}{3}o$	$\pm\frac{1}{2}o$	10	$-\frac{1}{5}$	$+\frac{1}{3}$	$+\frac{3}{8}$	$+\frac{1}{2}$	±1	$-1\frac{1}{2}$	$\pm\frac{1}{2}\frac{1}{4}$	$+\frac{3}{5}\frac{1}{2}$(?)	$+\frac{3}{5}\frac{1}{5}$
001	103	102	101	115	113	338	112	111	212	214	6·5·10	315
c	a	e	d	l	m	M	q	p	u	ψ	.	z

Literatur:	*Scacchi, A.*	*Pogg. Ann.*	1860	**109**	366 •
	Baumhauer	*Zeitschr. Kryst.*	1877	**1**	51
	Lewis	"	1878	**2**	64
	"	"	1880	**4**	133
	Henriques	"	1881	**5**	365
	Groth	"	1882	**6**	195.

Beryllonit.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·5724 : 1 : 0·5490 (Dana, E. S.).
Polar-Elemente: p_o = 0·9591 q_o = 0·5490.

Beobachtete Formen:

0	0∞	$\infty 0$	4∞	3∞	2∞	$\frac{3}{2}\infty$	∞	$\infty\frac{3}{2}$	$\infty 2$	$\infty 3$	$\infty 4$	$\infty 5$	$\infty 6$	$\infty 12$	$0\frac{1}{4}$
001	010	100	410	310	210	320	110	230	120	130	140	150	160	1·12·0	014
c	b	a	g	h	i	j	m	k	l	n	o	π	p	q	α

$0\frac{1}{3}$	$0\frac{1}{2}$	$0\frac{2}{3}$	0 1	$0\frac{3}{2}$	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6	$\frac{1}{2}0$	1 0	2 0	$\frac{1}{2}$	1	2	3
013	012	023	011	032	021	031	041	051	061	102	101	201	112	111	221	331
β	γ	δ	ε	ζ	η	ϑ	χ	λ	μ	d	e	f	ψ	v	s	Δ

$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{2}$	1 2	1 3	1 4	1 5	1 6	$\frac{1}{2}1$	2 1	4 1	2 3	$\frac{1}{3}2$	$\frac{1}{2}2$	4 2	$\frac{1}{2}\frac{3}{2}$	$\frac{1}{3}\frac{2}{3}$
212	232	121	131	141	151	161	122	211	411	231	163	142	421	132	123
u	φ	w	x	y	z	ω	χ	r	R	t	τ	Q	T	σ	ρ

Literatur:	*Dana, E. S. u. Wells*	*Amer. Journ.*	1888 (3)	**36**	209
	"	*Zeitschr. Kryst.*	1889	**15**	275

Es spricht manches dafür, die Aufstellung des Beryllonit so zu ändern, dass pq (Dana) $= \frac{1}{2q} \frac{p}{2q}$ (II). Es wären dann die Elemente p_o = 0·9107, q_o = 0·8735. Abmessungen und Formenvertheilung wären dann nahezu tetragonal.

Berzeliit.

Regulär. Formen unbekannt.

Literatur:	*Sjögren*	*Geol. Fören. Förh.*	1875	**2**	533
	Wichmann	*Zeitschr. Kryst.*	1881	**5**	105
	Dana, E. S.	*System*	1882	App. **3**	14.

Blei (Natürl. Kryst.)

Regulär.

Beobachtete Formen:

c = 0 (001); f = $\frac{1}{4}$0 (104); d = 10 (101); q = $\frac{1}{2}$ (112); p = 1 (111); E = 1$\frac{1}{5}$ (515).

Literatur: *Hamberg* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **17** 253.

Bleigummi.

Hexagonal: Nur optisch bestimmt. Elemente und Formen unbekannt.

Das von Bertrand als hexagonal bestimmte Mineral ist eine der Varietäten des sog. Bleigummi.

Literatur: *Bertrand* *Bull. soc. franç.* 1881 **4** 37

Bleioxyd.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·6706 : 1 : 0·9764 (Nordenskj.).
„ = 0·666 : 1 : 0·971 (Nordsk. nach Rambg.).

Polar-Elemente: p_0 = 1·4560 q_0 = 0·9764.

Beobachtete Formen:

	0	∞0	0 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{2}{3}$ 1	$\frac{4}{5}$ 1
	001	100	012	112	111	233	455
Nordenskj.	c	b	—	—	r	t	s
Rammelsberg	c	a	$\frac{q}{2}$	$\frac{o}{2}$	o	t	s

Literatur: *Nordenskjöld* *Pogg. Ann.* 1861 **114** 619
Rammelsberg *Kryst. phys. Chem.* 1881 **1** 181.

Bröggerit.

Regulär.

Beobachtete Formen: c = 0 (001); p = 1 (111).

Literatur: *Brögger* *Geol. Fören. Förh.* 1883 **6** 744
„ *Zeitschr. Kryst.* 1885 **10** 496 } Anneröd.
Blomstrand „ „ „ 497

Brongniardit.

Regulär.

Beobachtete Formen: d = 1 0 (101); p = 1 (111).

Literatur: *Damour* *Ann. d. Mines* 1849 (4) **16** 227
Dana, J. D. *System* 1873 — 90.

Calciostrontianit.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·8415 : 1 : 1·3818 (Strontianit. Gdt.)
[a : b : c = 0·6090 : 1 : 0·7236] („ Mohs. Cathrein).

Polar-Elemente: p_0 = 1·6421 q_0 = 1·3818.

Transformation: p q (Cathrein) = $\frac{p}{q}\ \frac{1}{q}$ (Gdt.)

Beobachtete Formen:

b	η	χ	ς	z	i	l	m	ξ	d*	λ	φ	h	θ	p	o	n*
0	0 $\frac{1}{24}$	0 $\frac{1}{12}$	0 $\frac{1}{8}$	0 $\frac{1}{4}$	0 $\frac{1}{2}$	0 $\frac{2}{3}$	1 0	1 $\frac{1}{8}$	1 $\frac{1}{6}$	1 $\frac{1}{4}$	1 $\frac{1}{3}$	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{2}{3}$	1	1 2	1 5
001	0·1·24	0·1·12	018	014	012	023	101	818	616	414	313	212	323	111	121	151

Literatur: *Cathrein* *Zeitschr. Kryst.* 1888 **14** 371.

Bemerkungen: Statt ς ist wohl ζ zu lesen, statt θ ϑ oder ϑ. Die Buchstaben stammen aus Miller Min. 1852. 569. Hessenberg hat für ζ ς gesetzt, für ϑ θ.

Der Calciostrontianit dürfte als Varietät des Strontianit anzusehen sein

Cathrein sagt S. 370: „Versuche, den Kryställchen mit dem Reflexionsgoniometer beizukommen, waren erfolglos, da abgesehen von den winzigen Dimensionen, auch die Flächenbeschaffenheit sich so ungünstig erwies, dass gar kein Bild erhalten werden konnte, ich nahm daher meine Zuflucht zum Mikroskop.“ Danach ist wohl die Bestimmung der 17 Formen nur als eine ungefähre anzusehen und es bedürfen besonders die für Strontianit neuen Formen d und n der Bestätigung.

Cancrinit.

Hexagonal. Holoedrisch. Axenverhältniss: $a : c_{10} = 1 : 0{\cdot}4409$ (Brögger = G_1).
Polar-Element: $p_o = 0{\cdot}5092$ (G_1).

Beobachtete Formen: $o \cdot \infty o \cdot \infty \cdot 10\ (G_1) = 0001 \cdot 10\bar{1}0 \cdot 11\bar{2}0 \cdot 10\bar{1}1 = oP \cdot \infty P \cdot \infty P2 \cdot P$.

Literatur:	*Törnebohm*	*Geol. Fören. Förh.*	1883	**6**	390
	Brögger	*Zeitschr. Kryst.*	1890	**16**	244.

Cappelenit.

Hexagonal. Holoedrisch. Axenverhältniss: $a : c_{10} = 1 : 1{\cdot}2903$ (Brögger = G_1).
Polar-Element: $p_o = 1 : 1{\cdot}490$ (G_1).

Beobachtete Formen: $c\,m\,p\,o = o \cdot \infty o \cdot \frac{1}{3}o \cdot 10\ (G_1) = 0001 \cdot 10\bar{1}0 \cdot 10\bar{1}3 \cdot 10\bar{1}1$.

Literatur: *Brögger* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **16** 462.

Caracolit.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0{\cdot}5843 : 1 : 0{\cdot}4213$ (Websky).
Polar-Elemente: $p_o = 0{\cdot}7210 \quad q_o = 0{\cdot}4213$.

Beobachtete Formen: $o = 1\ (111)$.

Literatur:	*Websky*	*Berl. Sitzb.*	1886	—	1049 }
	„	*Zeitschr. Kryst.*	1888	**14**	406 }
	Fletcher	*Min. Mag.*	1889	**8**	173.

Chalcophanit.

Hexagonal. Rhomhoedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss: $a : c_{10} = 1 : 3{\cdot}5267$ (Moore = G_1).
Polar-Element: $p_o = 2{\cdot}3511$ (G_2).

Beobachtete Formen: $o \cdot 1\ (G_2) = oR.\ R.$

Literatur:	*Moore*	*Amer. Chemist.*	1875	—	Juli.
	Dana, E. S.	*System*	1882	App. **3**	23.

Christobalit.

Regulär.

Beobachtete Formen: $p = 1\ (111)$.

Ueber die Beziehungen des Christobalit zu Melanophlogit, Quarz, Pyrit vgl. Anhang Melanophlogit.

Literatur:	*Rath u. Bauer*	*Jahrb. Min.*	1887	**1**	198
	Mallard	*Bull. soc. franç.*	1890	**13**	172
	Streng	*Ber. Oberhess. Ges.*	1890	—	127.

Cosalith.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0{\cdot}9188 : 1 : 1{\cdot}4602$ (Flink).
Polar-Elemente: $p_o = 1{\cdot}5892 \quad q_o = 1{\cdot}4602$.

Beobachtete Formen:

o	0∞	∞0	∞4	01	$\frac{1}{4}$0	10	2	$\frac{1}{4}$1	$\frac{1}{2}$2
001	010	100	140	011	104	101	221	144	142
c	b	a	i	f	d	e	k	g	h

Flink betrachtet den Cosalith als isomorph mit Dufrenoysit und Jamesonit.

Literatur: *Flink* *Zeitschr. Kryst.* 1888 **13** 401.

Cupromagnesit.

Monoklin: Wahrscheinlich isomorph dem Eisenvitriol.

Literatur:	*Scacchi*	*Napoli rend. Ac.*	1872	—	—
	„	*D. Geol. Ges.*	„	24	506.

Cyanochroit.

Monoklin. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.77 : 1 : 0.493$ $\beta = 108° 4'$ (Brooke).
Polar-Elemente: $p_o = 0.6403$ $q_o = 0.4687$ $\mu = 71° 56'$

Beobachtete Formen:

	0	0∞	∞	01	−10	−20	−12
	001	010	110	011	$\bar{1}01$	$\bar{2}01$	$\bar{1}21$
Rammelsberg	c	b	p	q	·	2r'	·

Literatur:	*Scacchi, A.*	*Mem. Vesuv.*	1855	—	191
	Dana, J. D.	*System*	1873	—	649
	Rammelsberg	*Kryst. phys. Chem.*	1881	1	462.

Daviesit.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0.7940 : 1 : 0.4778$ (Fletcher).
Polar-Elemente: $p_o = 0.6018$ $q_o = 0.4778$.

Beobachtete Formen:

0	0∞	∞	01	03	05	10	30	2	12	21	25
001	010	110	011	031	051	101	301	221	121	211	251
c	a	m	f	g	h	d	e	v	s	t	r

Literatur: *Fletcher* *Min. Mag.* 1889 8 174.

Correcturen: *Groth. Tab. Uebers.* 1889 S. 48 Zeil 7 vu lies Fletcher statt Miers.

Dawsonit.

Krystallsystem unsicher. Optisch zweiaxige wahrscheinlich monokline Nadeln.

Literatur:	*Des Cloizeaux*	*Bull. soc. franc.*	1878	1	8
	„	*Zeitschr. Kryst.*	1879	3	635

Diadelphit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss: $a : c_I = 1 : 0.8885$ (G_2)
$a : c_{10} = 1 : 0.8885$ (Sjögren = G_1).
Polar-Element: $p_o = 0.5923$ (G_2).

Beobachtete Formen:

0	$+\frac{3}{4}$	+1	+2	(G_2)
0001	$30\bar{3}4$	$10\bar{1}1$	$20\bar{2}1$	(entspr. G_1)
oR	$+\frac{3}{4}$R	+R	+2R.	

Literatur: *Sjögren* *Zeitschr. Kryst.* 1885 10 130.

Dumortierit.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·5317 : 1 : ? (Diller. Hintze).

Beobachtete Formen: a = ∞o (100); m = ∞ (110).

Literatur:

Gonnard-Bertrand	*Bull. soc. franç.*	1880	**3**	171
Diller	*Amer. Journ.*	1889 (3)	**37**	216
Hintze	*Handb. Min.*	1890	**2**	414.

Edisonit.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·9928 : 1 : 0·9234 (Descloiz.).
Polar-Elemente: p_o = 0·9301 q_o = 0·9234.

Beobachtete Formen: m = ∞ (110); $a^{\frac{1}{3}}$ = 30 (301).

Literatur:

Des Cloizeaux	*Bull. soc. franç.*	1886	**9**	184
„	*Zeitschr. Kryst.*	1888	**14**	272.

Die Selbständigkeit dieses Minerals ist nicht vollkommen gesichert. Vielleicht ist es nur eine Modification des Rutil. Denn, betrachtet man die Krystalle als tetragonal mit dem Axenverhältniss a : c = 1 : 0·658 (Rutil = 1 : 0·644), so erhalten die beobachteten Formen die Symbole: ∞o (100), 3 (331). Die berechneten und gemessenen Winkel stimmen dann folgendermassen:

	Berechnet	Gemessen. Des Cloizeaux.
∞o : o∞	= 90°	89° 35
3 : $\bar{3}$	= 39° 34	39° 26 39° 36
3 : ∞o	= 48° 16	48° 11 48° 18

Das specifische Gewicht = 4·24 ist das des Rutil, ebenso die Zusammensetzung (vgl. Hidden, Amer. Journ. 1888. **36**. 272; Zeitschr. Kryst. 1890. **17**. 404).

Endlichit.

Hexagonal. Pyramidal-hemiedrisch.
Axenverhältniss: a : c = 1 : 0·7495 ca. (Groth).

Literatur:

Genth u. Rath	*Zeitschr. Kryst.*	1885	**10**	462
Groth	*Tab. Uebers.*	1889	—	74.

Der Endlichit bildet ein Glied der Reihe Mimetesit — Vanadinit und ist wohl nicht als selbständiges Mineral anzusehen.

Epigenit.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·690 : 1 : ?

Beobachtete Formen: ∞ (110); o 1 (011); 1 o (101).

Literatur: *Petersen-Sandberger* *Pogg. Ann.* 1869 **136** 502.

Euchlorin.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·7616 : 1 : 1·8755 (Scacchi, E.).
Polar-Elemente: p_o = 2·4625 q_o = 1·8755.

Beobachtete Formen:
C = o (001); B = o∞ (010); e = o 1 (011); m = 1 o (101); n = ⅓ o (103).

Literatur:

Scacchi, E.	*Napoli Ac. Rend.*	1884	**12**	Sep. 3
„	*Zeitschr. Kryst.*	1886	**11**	404.

Eudidymit.

Monoklin. Axenverhältniss: a : b : c = 1·7107 : 1 : 1·1071 $\beta = 93^\circ 46$

Polar-Elemente: p_o = 0·6472 q_o = 1·1047 $\mu = 86^\circ 14$.

Beobachtete Formen:

0	0∞	3∞	$0\frac{10}{3}$	+ 10·0	$+\frac{5}{2}0$	− 5 0	$+\frac{5}{2}$	+ 1	$+\frac{3}{5}$	$-\frac{3}{4}$	− 5
001	010	310	0·10·3	10·0·1	502	$\bar{5}01$	552	111	335	$\bar{3}34$	$\bar{5}51$
c	b	l	e	x	d	q	s	o	u	v	t

Ausserdem giebt Brögger als unsicher die Formen: $-\frac{1}{2}(\bar{1}12)$ und $+\frac{3}{2}(332)$.

Literatur: *Brögger* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **16** 586.

Die Reihe der Symbolzahlen ist ganz abnormal und es dürfte eine andere Deutung der Beobachtungen erforderlich sein. Die Lage und Ausbildung der Flächen ist wohl beeinflusst durch die vielfache Zwillingsbildung.

Eukolit wurde mit dem Eudialyt vereinigt. Ueber die Frage, ob der Eukolit neben Eudialyt als selbständiges Mineral anzusehen sei, vgl. Brögger Zeitschr. Kryst. 1890 **16**. 498.

Eukolit-Titanit. Varietät des Titanit, vgl. Brögger Zeitschr. Kryst. 1890. **16**. 514.

Felsöbanyit.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = ? : 1 : 1·483 (Haidinger).

Beobachtete Formen: $\infty\bar{D}$ = ∞0 (100); $\breve{D}$ = 01 (011).

Literatur: *Haidinger* *Wien. Sitzb.* 1854 **12** 183
Dana, J. D. *System* 1873 — 662.

Ferronatrit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss: $a : c_{10}$ = 1 : 0·5528 (Arzruni = G_1).

Polar-Element: p_o = 0·3685 (G_2).

Beobachtete Formen:

G_1:	0	∞0	∞	+ 10	− 10	$+\frac{1}{2}0$
G_2:	0	∞	∞0	+ 1	− 1	$+\frac{1}{2}$
Bravais:	0001	$10\bar{1}0$	$11\bar{2}0$	$10\bar{1}1$	$\bar{1}011$	$10\bar{1}2$
Arzruni:	c	m	M	R	r	s

Literatur: *Arzruni u. Frenzel* *Zeitschr. Kryst.* 1891 **18** 595.

Fiedlerit.

Monoklin. Axenverhältniss: a : b : c = 0·8192 : 1 : 0·9830 $\beta = 102^\circ 40$ (Gdt.).
[a : b : c = 0·8915 : 1 : 0·8192 $\beta = 102^\circ 40$] (Rath).

Polar-Elemente: p_o = 1·200 q_o = 0·9591 $\mu = 77^\circ 20$.

Transformation: pq (Rath) = $\frac{5}{6p}\ \frac{5q}{6p}$ (Gdt.).

Beobachtete Formen:

	0	∞0	$0\frac{7}{10}$	$0\frac{5}{6}$	$-\frac{1}{2}0$	− 10	+ 4	$+\frac{7}{6}$	$+\frac{5}{6}$	$+\frac{2}{3}$	− 2
	001	100	0·7·10	056	$\bar{1}02$	$\bar{1}01$	441	776	556	223	$\bar{2}21$
Rath:	a	c	n	m	y	x	e	i	o	u	p

Literatur: *Rath* *Niederrh. Ges.* 1887 — 154 }
„ *Zeitschr. Kryst.* 1890 **17** 106. }

Gedrit (Amphibol-Gruppe).

Rhombisch. **Axenverhältniss:** a : b : c = 0·523 : 1 : 0·217 (Groth).

Beobachtete Formen: h^1 = ∞0 (100); m = ∞ (110).

Literatur:

Des Cloizeaux	*Manuel*	1862	—	76
Ussing	*Zeitschr. Kryst.*	1889	**15**	609
Groth	*Tab. Uebers.*	1889	—	132.

Gerhardtit.

Rhombisch. **Axenverhältniss:** a : b : c = 0·9217 : 1 : 1·1562.
Polar-Elemente: p_o = 1·2544 q_o = 1·1562.

Beobachtete Formen:

0	∞	20	$\frac{1}{2}$	$\frac{13}{20}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$	1	2	5
001	110	201	112	13·13·20	223	7·7·10	334	778	111	221	551
c	m	z	y	x	w	v	u	t	p	s	r

Literatur:

Wells u. Penfield	*Amer. Journ.*	1885 (3)	**30**	50 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1886	**11**	303. }

Hämafibrit.

Rhombisch. **Axenverhältniss:** a : b : c = 0·9148 : 1 : 1·7388 (Gdt.)
[a : b : c = 0·5261 : 1 : 1·1502] (Sjögren.)
Polar-Elemente: p_o = 1·9088 q_o = 1·7388.

Transformation: pq (Sjögren) = $\frac{p}{q}\ \frac{1}{2q}$ (Gdt.)

Beobachtete Formen: 0 (001); 10 (101); $\frac{1}{2}$ (112).

Literatur: *Sjögren* *Zeitschr. Kryst.* 1885 **10** 126.

Hambergit.

Rhombisch. **Axenverhältniss:** a : b : c = 0·9098 : 1 : 1·2520 (Gdt.)
[a : b : c = 0·7988 : 1 : 0·7267] (Brögger).
Polar-Elemente: p_o = 1.3761 q_o = 1·2520.

Transformation: pq (Brögger) = $\frac{1}{q}\ \frac{p}{q}$ (Gdt.)

Beobachtete Formen:

0	0∞	01	10
001	010	011	101

Literatur: *Brögger* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **16** 67.

Hanksit.

Hexagonal. **Holoedrisch.**
Axenverhältniss: $a : c_{10}$ = 1 : 1·014 (Hidden = G_1).

Beobachtete Formen:
0; ∞0; $\frac{4}{5}$0(?); 10; 20(G_1) = 0P(0001); ∞P(10$\bar{1}$0); $\frac{4}{5}$P(40$\bar{4}$5); P(10$\bar{1}$1); 2P(20$\bar{2}$1).

Literatur:

Hidden	*Amer. Journ.*	1885 (3)	**30**	133 }	Zeitschr. Kryst.
Dana u. Penfield	„	„	„	136 }	1886. **11.** 308.
Rath	*Zeitschr. Kryst.*	1890	**17**	107.	

Harstigit.

Rhombisch. **Axenverhältniss:** a : b : c = 0·7141 : 1 : 1·0149 (Flink).
Polar-Elemente: p_o = 1·4213 q_o = 1·0149.

Beobachtete Formen:

0∞	$\infty 0$	2∞	∞	0 1	$\frac{1}{2}$ 1
010	100	210	110	011	122
b	a	n	m	p	s

Literatur: *Flink* *Zeitschr. Kryst.* 1888 **13** 406.

Heintzit (Lüdecke) = Hintzeit (Milch).

Monoklin. **Axenverhältniss:** a : b : c = 2·1937 : 1 : 1·7339 β = 99° 48 (Milch).
[a : b : c = 1·2912 : 1 : 1·7572 β = 122° 19] (Lüdecke).
Polar-Elemente: p_o = 0·7904 q_o = 1·7086 μ = 80° 12.
Transformation: pq (Milch) $= -\frac{p+1}{2}$ q (Lüdecke).
pq (Lüdecke) = −(2p+1) q (Milch).

Beobachtete Formen:

	0	$\infty 0$	∞	−1 0	+ 1	+ 3 1
	001	100	110	$\bar{1}01$	111	311
Milch	c	a	m	x	n	r
Lüdecke	d	a	m	c	o	y

Literatur: *Milch* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **18** 478 (Hintzeit)
Lüdecke „ „ „ 481 (Heintzit).

Hieratit.

Regulär.

Beobachtete Formen: c = 0 (001); p = 1 (111).

Literatur: *Cossa* *Rom. Ac. Linc.* 1881 (3) **6** 141 }
„ *Zeitschr. Kryst.* 1884 **8** 305. }

Hiortdahlit.

Triklin. **Axenverhältniss:**
a : b : c = 0·9980 : 1 : 0·3537; α β γ = 89° 31; 90° 29; 90° 6 (Brögger).

Beobachtete Formen:

0∞	$\infty 0$	2∞	$2\bar{\infty}$	∞	$\infty\bar{\infty}$	$\infty 2$	$\infty\bar{2}$	10	1	$1\bar{1}$	$\bar{1}$	31	$3\bar{1}$	$\bar{3}\bar{1}$
010	100	210	$2\bar{1}0$	110	$1\bar{1}0$	120	$1\bar{2}0$	101	111	$1\bar{1}1$	$\bar{1}\bar{1}1$	311	$3\bar{1}1$	$\bar{3}\bar{1}1$

Literatur: *Brögger* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **16** 367.

Hitchcockit.

Hexagonal. System nur optisch bestimmt. **Elemente** unbekannt.

Literatur: *Bertrand* *Bull. soc. franç.* 1881 **4** 37.

Huantajayit.

Silberhaltige Varietät des Steinsalz vgl. Dana System 1882 App. **3.** 55.

Hydrargillit.

Bereits Bd. 2 S. 183 behandelt. Seitdem sind die Elemente und eine Reihe von Formen bestimmt.

Monoklin. Axenverhältniss: $a : b : c = 1{\cdot}7089 : 1 : 1{\cdot}9184 \quad \beta = 94°31'$.
Polar-Elemente: $p_0 = 1{\cdot}1226 \quad q_0 = 1{\cdot}1191 \quad \mu = 85°29$.

Beobachtete Formen:

0	0∞	∞0	$\frac{9}{2}$∞	4∞	3∞	$\frac{5}{2}$∞	2∞	$\frac{8}{7}$∞	∞	— 10	— 21	— $\frac{3}{2}\frac{1}{2}$	— 2$\frac{2}{3}$
001	010	100	920	410	310	520	210	870	110	$\bar{1}01$	$\bar{2}11$	$\bar{3}12$	$\bar{6}23$
c	b	a	t	l	(?) k	(?) ν	μ	n	m	d	(?) o	s	u

Die Formen ν k o sind als unsicher bezeichnet. Durch eine Transformation

$$p\,q\ (\text{Brögger}) = -\frac{1}{p+1}\ \frac{q}{p+1}\ (\text{II})$$

würden sich die Symbole vereinfachen.

Literatur: *Brögger* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **16** 16.

Hydrocerussit.

Krystallsystem: unsicher. Nordenskjöld giebt viereckige, Bertrand hexagonale, optische einaxige Blättchen an.

Literatur: *Nordenskjöld*	*Geol. Fören. Förh.*	1877	**3**	381 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1878	**2**	307 }
Bertrand	*Bull. soc. franç.*	1881	**4**	87.

Hydrohalit.

In den Salzburger Soolleitungen gebildet, ist dies Salz wohl nicht als Mineral, sondern als technisches Produkt anzusehen.

Literatur: *Mitscherlich*	*Pogg. Ann.*	1829	**17**	385
Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (2)	1458.

Hydronephelit.

Hexagonal (?) **Axenverhältniss** unbekannt.

Literatur: *Clarke*	*Zeitschr. Kryst.*	1887	**12**	505
Brögger	„	1889	**16**	234.

Hydrotalkit.

Hexagonal: Spaltung nach 0 (0001); ∞0 ($10\bar{1}0$). **Elemente** unbekannt.

Literatur: *Hochstetter*	*Journ. prakt. Chem.*	1842	**27**	376
Hermann	„	1847	**40**	11 (Völknerit)
Dana, J. D.	*System*	1873	—	178.

Jeremejewit.

Hexagonal. Axenverhältniss: $a : c_{10} = 1 : 0{\cdot}6836$ (Websky = G_1).
Polar-Element: $p_0 = 0{\cdot}7893$ (G_1).

Beobachtete Formen:	∞	2∞	$\frac{1}{4}$ 0	$\frac{1}{3}$ 0	1 0	$\frac{7}{5}$ 0	$\frac{4}{3}\frac{1}{3}$	(G_1)
	$11\bar{2}0$	$21\bar{3}0$	$10\bar{1}4$	$10\bar{1}3$	$10\bar{1}1$	$70\bar{7}5$	$41\bar{5}3$	
Buchst. Websky:	a	e	$\frac{1}{4}$ d	$\frac{1}{3}$ d	d	$\frac{7}{5}$ d	g	

Literatur: *Websky*	*Berl. Sitzb.*	1883	—	671 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1885	**10**	292. }

Inesit.

Triklin. Axenverhältniss:

$a:b:c = 0{\cdot}9753 : 1 : 1{\cdot}3208 \quad \alpha\beta\gamma = 92°18;\ 132°56;\ 93°51$ (Scheibe).

Beobachtete Formen:

0	0∞	∞0	$\infty\bar{\infty}$	$0\bar{1}$	2 0	1 0	$\bar{1}$ 0	$\bar{\frac{5}{2}}\ \frac{3}{2}$	$\bar{1}\ \frac{4}{7}$
001	010	100	$1\bar{1}0$	$0\bar{1}1$	201	101	$\bar{1}01$	$\bar{5}32$	$\bar{7}47$
c	b	a	m	d	g	l	e	o	(?) i

Literatur: *Scheibe* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **17** 299.

Johnstrupit.

Monoklin. Axenverhältniss: $a:b:c = 1{\cdot}3594 : 1 : 1.6229 \quad \beta = 93°5'$ (Gdt.)
[$a:b:c = 1{\cdot}6229 : 1 : 1{\cdot}3594 \quad \beta = 93°5'$] (Brögger)

Polar-Elemente: $p_0 = 1{\cdot}1938 \quad q_0 = 1{\cdot}6205 \quad \mu = 86°55$.

Transformation: pq (Brögger) $= \frac{1}{p}\ \frac{q}{p}$ (Gdt.)

Beobachtete Formen:

0	0∞	$0\frac{1}{7}$	$0\frac{1}{4}$	$0\frac{1}{3}$	$0\frac{2}{5}$	$0\frac{1}{2}$	0 1	0 2	0 6	$+\frac{1}{3}0$	$-\frac{1}{3}0$	$+\frac{1}{2}0$	$-\frac{1}{2}0$	$+1\,0$
001	010	017	014	013	025	012	011	021	061	103	$\bar{1}03$	102	$\bar{1}02$	101
a	b	t	k	n	l	f	m	z	h	e	ε	x	ξ	d

Ausserdem giebt Brögger als unsicher: $\delta = -1\,0\ (\bar{1}01)$; $o = +3\,0\ (301)$; $s = +3\frac{1}{3}\ (913)$; $\rho = +3\frac{3}{2}\ (632)$.

Johnstrupit und Mosandrit stehen einander nahe und dürften den Formen nach gleich sein.

Literatur: *Brögger* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **16** 74.

Kaolin.

Monoklin. Axenverhältniss: $a:b:c = 0{\cdot}5748 : 1 : 1{\cdot}5997 \quad \beta = 96°49$ (Miers).

Polar-Elemente: $p_0 = 2{\cdot}783 \quad q_0 = 1{\cdot}5883 \quad \mu = 83°11$

Beobachtete Formen:

c = 0 (001); b = 0∞ (010); mM = ∞ (110); nN = − 1 ($\bar{1}11$).

Literatur:

Miers	*Min. Mag.*	1888	**8**	15
„	„	1890	**9**	4.

Correcturen:

Miers	*Min. Mag.*	1888	**8.** Seite	25 Zeile	7 vo	lies: 1·5997 statt 4·7267
Groth	*Tab. Uebers.*	1889	— „	122 „	17 vu	

Karyocerit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss: $a:c_{10} = 1 : 1{\cdot}1845$ (Brögger).
[$a:c_{10} = 1 : 0{\cdot}5922$] (Hintze).

Polar-Element: $p_0 = 0{\cdot}7897\ (G_2)$.

Transformation: pq (Hintze) $= -\frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$ (Brögger $= G_1$).
pq (Brögger $= G_1$) $= (p + 2q)\ (p - q)\ G_2$.

Beobachtete Formen:

o	$-\frac{1}{2}$ o	$-\frac{1}{4}$ o	(G_1)
o	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{4}$	(G_2)
0001	$\bar{1}012$	$\bar{1}014$	
o R	$-\frac{1}{2}$R	$-\frac{1}{4}$R	
c	p	q	

Literatur: *Brögger* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **16** 478
Hintze *Handb. Min.* 1890 **2** 440.

Kobaltvitriol.

Monoklin. Axenverhältniss: a : b : c = 1·1835 : 1 : 1·4973 β = 104° 55 (Brooke).
Polar-Elemente: p_0 = 1·2652 q_0 = 1·4468 μ = 75° 5.

Beobachtete Formen:

	o	o∞	∞	o $\frac{1}{3}$	o 1	+ 1 o	+ $\frac{1}{3}$ o	− 1 o	+ 1	+ 1 2	− 1 2
	001	010	110	013	011	101	103	$\bar{1}01$	111	121	$\bar{1}21$
Rammelsberg	c	b	p	$\frac{q}{3}$	q	r	$\frac{r}{3}$	r'	o	s	s'
Buchst. Eisenvitriol	c	b	m	e	o	v	w	t	r	β	γ

Literatur: *Rammelsberg* *Kryst. phys. Chem.* 1881 **1** 419.

Kornerupin.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·854 : 1 : ? (Ussing).

Beobachtete Formen:

o∞	∞o	∞	
010	100	110	
b	a	m	(Buchst. Hintze).

Literatur: *Ussing* *Zeitschr. Kryst.* 1889 **15** 605
Hintze *Handb. Min.* 1890 **2** 432.

Kröhnkit.

Monoklin. Axenverhältniss: a : b : c = 0·47 : 1 : 0·29 β = 116° ca. (Groth).

Literatur: *Dana, E. S.* *System* 1882 Append. **3** 66
Groth *Tab. Uebers.* 1889 — 65.

Langbanit.

Hexagonal-holoedrisch.

Axenverhältniss: $a : c_1$ = 1 : 1·6437 (G_1).
[$a : c_{10}$ = 1 : 1·6437] (Flink. Hintze).

Polar-Element: p_0 = 1·0957 (G_1).

Transformation:

Flink. Hintze.	G_1	G_2
pq	(p+2q) (p−q)	3p · 3q
$\frac{p+2q}{3}$ $\frac{p-q}{3}$	pq	(p+2q) (p−q)
$\frac{p}{3}$ $\frac{q}{3}$	$\frac{p+2q}{3}$ $\frac{p-q}{3}$	pq

Beobachtete Formen:

G_1	0	∞0	∞	2∞	$\frac{1}{2}$0	10	20	$\frac{1}{2}$	1	2	1$\frac{1}{2}$	41
	0001	$10\bar{1}0$	$11\bar{2}0$	$21\bar{3}0$	$10\bar{1}2$	$10\bar{1}1$	$20\bar{2}1$	$11\bar{2}2$	$11\bar{2}1$	$22\bar{4}1$	$21\bar{3}2$	$41\bar{5}1$
Flink. Hintze	c	n	m	l	e	f	g	p	o	d	i	h

Literatur:	*Flink*	*Zeitschr. Kryst.*	1888	**13**	1
	„	„	1889	**15**	93
	Hintze	*Handb.*	1890	**2**	445.

Lansfordit.

Triklin. Axenverhältniss: a : b : c = 0·5493 : 1 : 0·5655 $\alpha\beta\gamma$ = 95° 22; 100° 15'; 92° 28'.
(Genth u. Penfield.)

Beobachtete Formen:

0	0∞	$3\bar{\infty}$	∞	$\infty\bar{\infty}$	∞5	$\infty\bar{7}$	0 2	$0\,\bar{2}$	$\bar{2}\,0$	1	$1\,\bar{1}$
001	010	$3\bar{1}0$	110	$1\bar{1}0$	150	$1\bar{7}0$	021	$0\bar{2}1$	$\bar{2}01$	111	$1\bar{1}1$
c	b	k	m	M	h	l	d	e	f	P	p
$\bar{1}\,1$	$\bar{1}$	$\frac{\bar{1}}{2}$	$\bar{1}\,3$	$\frac{3}{2}\frac{\bar{1}}{2}$	$\frac{\bar{3}}{2}\frac{1}{2}$	$\frac{\bar{1}}{2}\frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}\frac{\bar{3}}{2}$	$\frac{\bar{1}}{2}\frac{\bar{5}}{2}$	$\frac{1}{2}\frac{\bar{7}}{2}$	$\bar{5}\cdot15$	$\frac{10}{11}\frac{\overline{12}}{11}$
$\bar{1}11$	$\bar{1}\bar{1}1$	$\bar{1}\bar{1}2$	$\bar{1}31$	$3\bar{1}2$	$\bar{3}12$	$\bar{1}32$	$1\bar{3}2$	$\bar{1}\bar{5}2$	$1\bar{7}2$	$\bar{5}\cdot15\cdot1$	$10\cdot\overline{12}\cdot11$
y	n	o	ρ	q	z	x	r	π	s	w	τ

Literatur: *Genth u. Penfield* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **17** 568.

Larderellit.

Monoklin. Elemente unsicher.

Beobachtete Formen: 0 (001); 0∞ (010); ∞0 (100).

Literatur:	*Bechi*	*Amer. Journ.*	1854 (2)	**17**	129
	Des Cloizeaux	*Manuel*	1874	**2**	9.

Lautit.

Rhombisch (?) Elemente unbekannt.

Beobachtete Formen: 0 (001); 0∞ (010); ∞0 (100).

Literatur: *Frenzel* *Min. Petr. Mitth.* 1881 **4** 97.

Lecontit.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·7926 : 1 : 1·5477.

Polar-Elemente: p_o = 1·9528 q_o = 1·5477.

Beobachtete Formen: 0 (001); ∞ (110); ∞2 (120); $\frac{1}{4}$ 0 (104); 1 0 (101).

Literatur: *Dana, J. D.* *System* 1873 — 635.

Lithiophilit.

Rhombisch. Axenverhältniss unvollkommen bestimmt. Ein Prismen-Winkel 50—52°.
Der Lithiophilit ist wohl als Varietät des Triphylin anzusehen.

Literatur:	*Brush u. Dana*	*Amer. Journ.*	1878 (3)	**16**	118 }
	„	*Zeitschr. Kryst.*	„	**2**	546. }

Löweit.

Tetragonal. Axenverhältniss: $a : c = 1 : 1{\cdot}304$.

Polar-Element: $p_o = 1{\cdot}304$.

Beobachtete Formen: Nur Spaltung nach 1 (111).

Literatur:

Haidinger	*Abh. Ges. Wiss. Prag.*	1846	5	4
„	*Berichte*	1847	2	266
Dana, J. D.	*System*	1873	—	643.

Luckit.

Monoklin (?) Axenverhältniss unbekannt. Wahrscheinlich isomorph dem Eisenvitriol.

Literatur:

Carnot-Mallard	*Bull. soc. franç.*	1879	2	168 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1880	4	405. }

Ludwigit.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0{\cdot}988 : 1 : ?$ (Groth).

Literatur: *Groth* *Tab. Uebers.* 1889 — 68.

Luzonit.

Monoklin. Elemente unbekannt.

Beobachtete Formen: 0 (001); 0∞ (010); ∞ (110).

Literatur: *Sandberger* *Jahrb. Min.* 1875 — 382.

Mallardit.

Monoklin (?). Axenverhältniss unbekannt. Wahrscheinlich isomorph dem Eisenvitriol.

Beobachtete Formen: g^1 = 0∞ (010); m = ∞ (110).

Literatur:

Carnot-Mallard	*Bull. soc. franç.*	1879	2	117, 119 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1880	4	405. }

Manganepidot.

Monoklin. Axenverhältniss: $a : b : c = 1{\cdot}6100 : 1 : 1{\cdot}8326$ $\beta = 115°21$ (Laspeyres)
„ $= 1{\cdot}5484 : 1 : 1{\cdot}7708$ $\beta = 115°20$ (Descloiz.).

Beobachtete Formen:

c	b	t	e	i	n
0	0∞	∞0	+10	$-\frac{1}{2}0$	−1
001	010	100	101	$\bar{1}02$	$\bar{1}11$
p	—	h^1	—	a^2	$b^{\frac{1}{2}}$

Der Manganepidot dürfte als eine Varietät des Epidot anzusehen sein.

Literatur:

Des Cloizeaux	*Manuel*	1862	1	254
Laspeyres	*Zeitschr. Kryst.*	1880	4	436.

Martinit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss: $a : c_I = 1 : 0{\cdot}86$ (G_2)
$a : c_{10} = 1 : 0{\cdot}86$ ca. (Kloos = G_1).

Polar-Element: $p_o = 0{\cdot}57$ (G_2).

Beobachtete Formen: 1 (G_2) = 10 (10$\bar{1}$1) R (G_1).

Literatur: *Kloos* *Zeitschr. Kryst.* 1888 **14** 404.

Mazapilit.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : b : c = 0{\cdot}8616 : 1 : 0{\cdot}9969$ (König).

Polar-Elemente: $p_o = 1{\cdot}1570$ $q_o = 0{\cdot}9969$.

Beobachtete Formen: n = ∞2 (120); r = 20 (201); o = 1 (111).

Literatur: *König* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **17** 85.

Melanophlogit.

Regulär.

Beobachtete Formen: c = o (100); e = ½ o (102).

Literatur:					
	Lasaulx	*Jahrb. Min.*	1876	—	250 }
	"	"	1879	—	513 }
	Friedel	*Bull. soc. franç.*	1890	**13**	356
	Streng (Greim)	*Ber. Oberhess. Ges.*	1890	—	123.

Nachdem Streng (28. Ber. Oberhess. Ges. 1891) nachgewiesen, dass die Formel des Melanophlogit $Si S_2 + 42\ Si O_2$, was allerdings von Friedel (Bull. soc. franç. 1891. **14.** 74) bezweifelt wird, so ist möglicherweise an Isomorphie mit Pyrit = $Fe S_2$ zu denken. Die Isomorphie von Melanophlogit und Pyrit wäre von Bedeutung für die Formenbeziehungen zwischen Pyrit $Fe S_2$ und Quarz $Si O_2$, die Zeitschr. Kryst. 1891. **19.** 47 angedeutet wurden, an anderem Ort genauer betrachtet werden sollen. Dem Würfel des Pyrit entspräche das Grundrhomboeder des Quarz mit 94° 15'. Streng wirft ferner die Frage auf (Oberhess. Ges. 1890. 127), ob der Melanophlogit mit Rath's Christobalit (Jahrb. Min. 1887. **1.** 198) identisch sei. Das schwankende spec. Gew. des Melanophlogit (Streng. 1890. 127) deutet auf Vertretung des $Si O_2$ durch $Si S_2$ in wechselnden Mengen. Der Gehalt des etwas zersetzten Christobalit von 6.2 % $Fe_2 O_3$ wäre vielleicht durch ursprünglichen Gehalt an $Fe S_2$ zu erklären. Oder sollte bei der Analyse der S Gehalt übersehen worden sein? Die von Rath gegebene Analyse zeigt: $91{\cdot}0\ Si O_2 + 6{\cdot}2\ Fe_2 O_3 = 97{\cdot}2$ (?) Nehmen wir statt $Fe_2 O_3$ einen entsprechenden Gehalt an $Fe S_2$ an, so liefert die Analyse

$$91{\cdot}0\ SiO_2 + 9{\cdot}3\ FeS_2 = 100{\cdot}3.$$

Sollte sich diese Vermuthung bestätigen, so wäre isomorphe Vertretung des SiO_2 durch SiS_2 im Melanophlogit, durch FeS_2 im Christobalit nachgewiesen und so eine Verknüpfung zwischen Pyrit und Quarz hergestellt.

Friedel hat (Bull. soc. franç. 1890. **13.** 368) einen hexagonalen Melanocerit beschrieben, dessen Formen dem Tridymit nahestehen.

Molysit (Eisenchlorid).

Hexagonal. Axenverhältniss: $a : c_{10} = 1 : 1{\cdot}235$ (Nordenskjöld).

Literatur: *Rammelsberg* *Kryst. phys. Chem.* 1881 **1** 260.

Molybdänglanz.

Hexagonal. Holoedrisch (?).

Axenverhältniss: $a : c_I = 1 : 1{\cdot}54$ (Hidden = G_1).

Polar-Element: $p_o = 1{\cdot}02$.

Beobachtete Formen: o = o (0001); a = ∞o (10$\bar{1}$0); b = ∞ (11$\bar{2}$0); x = 30 (30$\bar{3}$1).

Giebt man mit Hidden der einzig gemessenen Pyramide das Symbol 30 (30$\bar{3}$1), so tritt eine Analogie mit Greenockit, Wurtzit und Magnetkies hervor. Für 30 : o erfordert: Greenockit: 70°27 Wurtzit: 70°33 Magnetkies: 71°29 : Molybdänglanz gem.: 72°.

Literatur:				
Miller	*Min.*	1852	—	172
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	23
Hidden	*Amer. Journ.*	1886 (3)	**32**	210.

Nantokit.

Regulär. Tetraedrisch-hemiedrisch (Rammelsberg nach Mitscherlich u. Becquerel).

Beobachtete Formen: 1 (111) an künstlichen Krystallen.

Literatur: *Rammelsberg* *Kryst. phys. Chem.* 1881 **1** 258.

Nauckit.

Triklin. Axenverhältniss: a : b : c = 1·1372 : 1 : 0·9775 α β γ = 89°50; 109°16; 89°40.

Beobachtete Formen:						
	o	∞o	∞	∞$\bar{\infty}$	o 1	$\bar{1}$
	001	100	110	1$\bar{1}$0	011	$\bar{1}\bar{1}$1
	p	a	t	l	n	o

Der Nauckit ist ein Harz von unbekannter Zusammensetzung.

Literatur: *Rath* *Pogg. Ann.* 1860 **111** 268.

Nesquehonit.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·645 : 1 : 0·4568 (Genth u. Penfield).
Polar-Elemente: p_o = 0·7082 q_o = 0·4568.

Beobachtete Formen: c = o (001); b = o∞ (010); m = ∞ (110); d = o 1 (011).

Literatur: *Genth u. Penfield* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **17** 562.

Correcturen: *Zeitschr. Kryst.* 1890 **17** S. 563 Z. 16 vo. lies (110) : (1$\bar{1}$0) statt (110) : ($\bar{1}\bar{1}$1).

Nickelblüthe (Annabergit).

Wahrscheinlich monoklin und isomorph mit Kobaltblüthe. Von Formen nur die Spaltungsfläche (Symmetrieebene?) bekannt.

Literatur: *Miller* *Min.* 1852 — 503.

Nickelvitriol.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·9815 : 1 : 0·5656 (Marignac. Künstl. Kryst.)
Polar-Elemente: p_o = 0·5761 q_o = 0·5656

Beobachtete Formen:	o∞	∞	∞2	o 1	1 o	2 o	1	2 1
	010	110	120	011	101	201	111	211
Rammelsberg	b	p	²p	q	r	r²	o	n
Buchst. Epsomit, Zinkvitriol	a	m	f	v	n	x	z	s

Literatur: *Rammelsberg* *Kryst. phys. Chem.* 1881 **1** 418.

Nocerin.

Hexagonal. Axenverhältniss unbekannt.

Beobachtete Formen: ∞o (10$\bar{1}$0).

Literatur:				
Scacchi	*Rom. Ac. Linc. Trans.*	1881	**5**	270
Bertrand	*Bull. soc. franç.*	1882	**5**	142.

Nordenskjöldin.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.
Axenverhältniss: $a : c_{10} = 1 : 0·8221$ (Brögger).
Polar-Element: $p_o = 0·5481$ (G_2).

Beobachtete Formen: o · ∞o · 1 (G_2) = 0001 · 11$\bar{2}$0 · 10$\bar{1}$0 = oR · ∞P2 · R.

Literatur:	*Brögger*	*Geol. Fören. Förh.*	1887	**9**	255
	„	*Zeitschr. Kryst.*	1890	**16**	61.

Okenit.

Rhombisch (?) Elemente unbestimmt.

Beobachtete Formen: m = ∞ (110); g^1 = o∞ (010); mm = 57° 40'.

Literatur: *Des Cloizeaux* *Manuel* 1862 **1** 129.

Patrinit.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·70 : 1 : ? (Hörnes. Schrauf. Miers).

Beobachtete Formen:	o	o∞	∞o	3∞	2∞	∞	∞4
	001	010	100	310	210	110	140
Schrauf	c	a	b	—	—	m	—

Literatur:					
Hörnes	*Haid. Ber.*	1847	**2**	249	
Schrauf	*Atlas*	1864	— Taf.	1	(Aciculit)
Dana, J. D.	*System*	1873	—	100	(Aikinite)
Miers	*Min. Mag.*	1889	**8**	206	„

Phosphosiderit.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a : \dot{b} : c = 0·7650 : 1 : 1·1400$ (Gdt.)
[a : b : c = 0·5330 : 1 : 0·8772] (Busz u. Bruhns).
Polar-Elemente: $p_o = 1·4903$ $q_o = 1·1400$.
Transformation: pq (Busz u. Bruhns) = $\frac{p}{q}\ \frac{1}{q}$ (Gdt).

Beobachtete Formen:

o	o∞	∞o	∞	o ¼	o 1	o $\frac{4}{3}$	1 o	2 o	4 o	7 o	1	1 $\frac{1}{7}$
001	010	100	110	014	011	043	101	201	401	701	111	717
b	c	a	e	t	h	g	m	n	o	p	d	i

Literatur: *Bruhns u. Busz* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **17** 555.

Pinakiolith.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·8338 : 1 : 0·5881 (Flink).
Polar-Elemente: $p_o = 0·7053$ $q_o = 0·5881$.

Beobachtete Formen: o∞ (010); 3∞ (310); o 1 (011).
Der Pinakiolith ist nach Flink isomorph dem Manganit.

Literatur: *Flink* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **18** 361.

Plakodin.

Breithaupt (Pogg. Ann. 1841. **53**. 631), Miller (Min. 1852. 149). Der Plakodin ist nach Schnabel (Pogg. Ann. 1851. **84**. 585) und Rose (ebenda 589) kein Mineral, sondern ein Hüttenprodukt (Nickelspeise).

Plattnerit.

Hexagonal-holoedrisch. Elemente unbekannt.

Beobachtete Formen: o = o (0001); a = ∞o (10$\bar{1}$0); x = 1 o (10$\bar{1}$1).

Literatur:	*Breithaupt*	*Erdm. Journ.*	1837	10	508
	Miller	*Min.*	1852	—	220.

Polyargyrit.

Regulär.

Beobachtete Formen: c = o (001); d = 1 o (101); p = 1 (111).

Literatur:	*Sandberger*	*Jahrb. Min.*	1869	—	310
	Petersen	*Pogg. Ann.*	1869	137	386
	Dana-Brush	*System*, App. 1	1873	—	12.

Polydymit (Grünauit).

Regulär.

Beobachtete Formen: c = o (001); p = 1 (111).

Die Selbständigkeit dieses Minerals gegenüber Linneit erscheint noch nicht gesichert.

Literatur:	*Miller*	*Min.*	1852	—	185 (Grünauit)
	Laspeyres	*Journ. prakt. Chem.*	1876 (2)	14	397 }
	"	*Zeitschr. Kryst.*	1877	1	391 (Polydymit). }

Polyhalit.

Rhombisch (?). **Axenverhältniss:** a : b : c = 0·6371 : 1 : ?

Beobachtete Formen:

c (Mill.) = o (001) = l (Haid.); a (Mill.) = o∞ (010) = r (Hd.); m (Mill.) = ∞ (110) = o (Hd.)

Literatur:	*Haidinger*	*Pogg. Ann.*	1827	11	466
	Miller	*Min.*	1852	—	538
	Des Cloizeaux	*Nouv. Rech.*	1867	—	202
	Tschermak	*Wien. Sitzb.*	1871	63 (1)	322.

Pyroaurit.

Hexagonal. Axenverhältniss unbekannt.

Beobachtete Formen: o (0001) ∞o (10$\bar{1}$0).

Literatur:	*Igelström*	*Stockh. Oefvers.*	1865	22	608
	Dana, J. D.	*System*	1873	—	179.

Quenstedtit.

Monoklin. Axenverhältniss: a : b : c = 0·3942 : 1 : 0·4060 β = 102° 2' (Linck).

Beobachtete Formen:

o∞	∞	∞$\frac{5}{3}$	o 1	o $\frac{11}{10}$	o $\frac{8}{5}$	o $\frac{7}{4}$	o $\frac{11}{8}$	o $\frac{9}{4}$	o $\frac{5}{2}$
010	110	350	011	0·11·10	085	074	0·11·8	094	052
b	m	p	q	r	s	t	u	v	w

Die Elemente und Symbole sind wenig einfach. Die Einheit der b Axe und damit die Werthe q der Symbole dürften zu halbiren sein. Ob alle diese Formen resp. welche von ihnen gesichert sind, lässt sich aus der Arbeit nicht erkennen, da nähere Angaben über die Flächenbeschaffenheit fehlen.

Literatur: *Linck* *Zeitschr. Kryst.* 1889 **15** 11.

Rammelsbergit.

Rhombisch.

Breithaupt nennt von Formen ein Prisma von 123—124° und ein Brachydoma. Spaltbarkeit prismatisch.

Ueber den Namen vgl. Chloanthit Index **1.** 424 Bemerk.

Literatur:					
	Breithaupt	*Pogg. Ann.*	1845	**64**	184 (Weissnickelkies)
	Miller	*Min.*	1852	—	145 (Chloanthite)
	Dana, J. D.	*System*	1873	—	77 (Rammelsbergit).

Rösslerit.

Tschermak beschreibt Wien. Sitzb. 1867. (1) **56.** 824 monokline Krystalle, von denen wegen Verwitterung nicht sicher festgestellt ist, ob sie dem Rösslerit (Blum) angehören. Sie haben das Axenverhältniss a : b : c = 1·234 : 1 0·6808 β = 105° und die

Formen:	0	∞0	∞	01	+10	−20	+1	−1
	001	100	110	011	101	$\bar{2}01$	111	$\bar{1}11$
	c	a	m	e	y	q	u	s

Wahrscheinlich gehören die Krystalle zum Wapplerit. vgl. Wapplerit. Bemerk.

Rosenbuschit.

Monoklin. Axenverhältniss: a : b : c = 1·1687 : 1 : 0·9776 β = 101°47 (Brögger).
Polar-Elemente: p_0 = 0·8365 q_0 = 0·9570 μ = 78°13'.

Beobachtete Formen: c = 0 (001); a = ∞0 (100); s = − 2 0 ($\bar{2}01$); $\frac{5}{4}$∞ (540).

Die Aufstellung wurde gewählt, um eine Analogie mit Pektolith und Wollastonit (Aufst. Rath 1869) hervortreten zu lassen. In der Wollastonit-Aufstellung des Index würden die Symbole lauten:

c = − 10 ($\bar{1}01$); a = 0 (001); s = + $\frac{1}{3}$ 0 (103); 0 $\frac{2}{7}$ (027).

Literatur: *Brögger* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **16** 378.

Sapphirin.

Monoklin. Axenverhältniss: a : b : c = 0·65 : 1 : 0·93 β = 100°30' (Ussing).
Polar-Elemente: p_0 = 1·4308 q_0 = 0·9144 μ = 79°30'.

Beobachtete Formen:	0∞	∞0	∞	01	
	010	100	110	011	
	b	a	n	q	(Buchst. Hintze).

Die noch beobachteten Formen l = ∞$\frac{5}{2}$ (250) und n = ∞$\frac{7}{2}$ (270) werden von Ussing nicht als typhische Flächen, sondern als Aetzflächen angesehen.

Literatur:					
	Ussing	*Zeitschr. Kryst.*	1889	**15**	598
	Hintze	*Handb. Min.*	1890	**2**	433.

Sarkinit.

Monoklin. Axenverhältniss: a : b : c = 2·0013 : 1 : 1·5880 β = 117° 46' (Flink).
Polar-Elemente: p_o = 0·7935 q_o = 1·4051 μ = 62° 14'.

Beobachtete Formen:

0	∞0	∞	0 2	— 1
001	100	110	021	$\bar{1}$11
c	a	m	p	o

Literatur:

Flink u. Hamberg	*Geol. Fören. Förh.*	1888	**10**	191 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1890	**17**	431 }

Schorlomit.

Als **regulär** angegeben von der Form 0 (001); ½ (112). Doch steht nach Knop nicht fest, ob das gemessene Material nicht Melanitgranat war.

Literatur:

Des Cloizeaux	*Manuel*	1861	**1**	530
Knop	*Zeitschr. Kryst.*	1877	**1**	58.

Schröckingerit.

Rhombisch. Elemente unvollständig am = 58½°.

Beobachtete Formen: a = ∞0 (100); m = ∞ (110).

Literatur: *Schrauf* *Min. Mitth.* 1873 **3** 137.

Schwarzembergit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch. Axenverhältniss unbekannt.

Beobachtete Formen: 1 (11$\bar{2}$1).

Literatur: *Dana, J. D.* *System* 1873 — 120.

Selenwismuthglanz.

Rhombisch ? Elemente unbekannt.

Beobachtete Formen: ∞ (110).

Literatur:

Frenzel	*Jahrb. Min.*	1874	—	679
Dana	*System App. 2*	1875	—	22 (Frenzelit)
Fernandez	*Zeitschr. Kryst.*	1877	**1**	499 (Guanajuait).

Steenstrupin.

Hexagonal. Rhomboedrisch hemiedrisch.
Axenverhältniss: a : c_{10} = 1 : 1·11 (Lorenzen = G_1).
Polar-Element: p_o = 0·74 (G_2).

Beobachtete Formen: 0, 1 (G_2) = 0001, 10$\bar{1}$0 = 0R·R.

Literatur:

Lorenzen	*Min. Mag.*	1882	**5**	65 }
„	*Zeitschr. Kryst.*	1883	**7**	610 }
Hintze	*Handb. Min.*	1890	**2**	439.

Stercorit.

Monoklin. Axenverhältniss: $a:b:c = 1{\cdot}8616 : 1 : 2.8828 \quad \beta = 99^\circ 18'$ (Gdt.)
$[a:b:c = 2{\cdot}8828 : 1 : 1{\cdot}8616 \quad \beta = 99^\circ 18]$ (Mitsch. Rambg).

Polar-Elemente: $p_o = 1{\cdot}5485 \quad q_o = 2{\cdot}845 \quad \mu = 80^\circ 42'$.

Transformation: pq (Mitsch. Rambg) $= \frac{1}{p}\ \frac{q}{p}$ (Gdt.)

Beobachtete Formen:

	o	∞o	o ⅓	o 1	+ 1 o	+ ½ o	− ½ o	− 1 o	+ 2 1	− 2 1
	001	100	013	011	101	102	$\bar{1}02$	$\bar{1}01$	211	$\bar{2}11$
Rambg.	a	c	p^3	p	r	^2r	$2r'$	r'	$\frac{\varrho}{2}$	$\frac{\varrho'}{2}$

Literatur: *Mitscherlich* *Ann. Chim. phys.* 1821 (2) **19** 399
Rammelsberg *Kryst. phys. Chem.* 1881 **1** 517.

Stylotyp.

Rhombisch. Axenverhältniss: $a:b:c = 0{\cdot}963 : 1 : ?$ (Kobell.).

Beobachtete Form: ∞ (110).

Literatur: *Kobell* *Münch. Ak. Ber.* 1865 **1** 163
Dana, J. D. *System* 1873 — 98.

Sulfohalit.

Regulär.

Beobachtete Form: d = 1 o (101).

Literatur: *Hidden u. Mackintosh* *Zeitschr. Kryst.* 1889 **15** 294.

Susannit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch (?)

Axenverhältniss: $a : c_{I} = 1 : 2{\cdot}2141$ (G_2)
$a : c_{10} = 1 : 2{\cdot}2141$ (Des Cloizeaux. Miller = G_1)
$[a : c_{10} = 1 : 1{\cdot}1062]$ (Dana).

Transformation: pq (Dana) $= \frac{p+2q}{2}\ \frac{p-q}{2}$ (G_2) $= \frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$ (G_2).
pq (Des Cloizeaux. Miller = G_1) = $(p+2q)\ (p-q)$ (G_2).

Beobachtete Formen:

No.	Miller.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Descl.	G_1	G_2
1	o	0001	111	o R	a^1	o	o
2	b	$10\bar{1}0$	$2\bar{1}\bar{1}$	∞R	e^2	∞o	∞
3	v	$70\bar{7}1$	$5\bar{2}\bar{2}$	+ 7 R	$e^{\frac{5}{2}}$	+ 7 o	+ 7
4	—	$20\bar{2}1$	$5\bar{1}\bar{1}$	+ 2 R	—	+ 2 o	+ 2
5	r	$10\bar{1}1$	100	+ R	p	+ 1 o	+ 1
6	—	$\bar{1}012$	110	− ½ R	b^1	− ½ o	− ½
7	z	$\bar{1}011$	$22\bar{1}$	− R	$e^{\frac{1}{2}}$	− 1 o	− 1
8	s	$\bar{2}021$	$11\bar{1}$	− 2 R	—	− 2 o	− 2

Nach Groth (Tab. Uebers. 1882. 53) ist der Susannit „höchst wahrscheinlich Leadhillit, welcher durch vielfache lamellare Verwachsung scheinbar optisch einaxige Krystalle bildet.“

Literatur:	*Miller*	*Min.*	1852	—	562
	Dana, J. D.	*System*	1873	—	626
	Des Cloizeaux	*Manuel*	1874	2	158.

Symplesit.

Monoklin. **Axenverhältniss:** a : b : c = 0·7806 : 1 : 0·6812 $\beta = 107^\circ 17'$ (Krenner)
Polar-Elemente: $p_o = 0·8726$ $q_o = 0·6504$ $\mu = 72^\circ 43'$.

Beobachtete Formen:	0	0∞	∞0	∞	0 $\frac{1}{3}$
	001	010	100	110	013
Buchst. Krenner:	c	b	a	m	r

Literatur:	*Krenner*	*Term. Füz.*	1886	10	83, 108
	„	*Zeitschr. Kryst.*	1888	13	70.

Tachyhydrit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.
Axenverhältniss: $a : c_{10} = 1 : 1·900$.

Beobachtete Formen: Spaltungsrhomboeder.

Literatur:	*Rammelsberg*	*Kryst. phys. Chem.*	1881	1	284
	Groth	*Tab. Uebers.*	1889	—	47.

Tauriscit.

Volger beschreibt (Jahrb. Min. 1855. 152) als Tauriscit einen rhombischen Eisenvitriol, von dem er sagt, er habe genau die gleichen Winkel wie Epsomit und die Formen:

0∞ (010); ∞0 (100); ∞ (110); ∞2 (120); 0 1 (011); 1 0 (101); 1 (111); 2 (221); 1 2 (121); 2 1 (211)

bezogen auf die Elemente des Epsomit. Da für das Mineral die Analyse, für die Symbole die Angabe der Messungen fehlt, ist das Ganze nicht als gesichert anzusehen.

Thermonatrit $Na_2CO_3 + H_2O$.

Alle Angaben von Haidinger bis Des Cloizeaux sind von Mohs 1824 entlehnt. Rammelsberg giebt eine Beschreibung nach Marignac für $Na_2CO_3 + H_2O$ mit Elementen und Formen, die sich nicht mit den Mohs'schen vereinigen lassen. Er glaubt Mohs-Haidinger's Messungen bezögen sich zum Theil auf das von Rammelsberg und Marignac beschriebene $Na_2CO_3 + 7H_2O$. (Kryst. phys. Chem. 1881. 549). In der That haben Winkel und Figur Aehnlichkeit.

Da für Mohs-Haidinger's Mineral die chemische Natur nicht feststeht, Marignac-Rammelsberg's Salz dagegen als Mineral nicht gesichert ist, erscheint der Thermonatrit nicht genügend sicher charakterisirt. Wir wollen die Angaben für beide Salze folgen lassen.

Mohs-Haidinger's Prismatisches Natron-Salz.

Rhombisch.

Axenverhältniss: a : b : c = 0·3644 : 1 : 1·1138 (Mohs. Zippe. Haid. Hausm. Mill.)
[a : b : c = 0·8977 : 1 : 0·6542] (Schrauf.)
{a : b : c = 0·8978 : 1 : 0·3271} (Des Cloizeaux).

Polar-Elemente: $p_o = 3{\cdot}0566 \quad q_o = 1{\cdot}1138$.

Transformation: pq (Schrauf) $= \frac{1}{2q}\,\frac{p}{q}$ (Mohs); pq (Descl.) $= \frac{1}{q}\,\frac{p}{q}$ (Mohs).

Beobachtete Formen:

No.	Miller.	Mohs. Haid.	Miller.	Naum.	Hausm.	Haid. Mohs. Zippe.	[Descl.]	Gdt.
1	c	—	001	$0P$	A	$P-\infty$	g^1	0
2	a	—	010	$\infty\breve{P}\infty$	B	$\breve{P}r+\infty$	h^1	0∞
3	d	d	120	$\infty\breve{P}2$	BB'2	$(\breve{P}r+\infty)^3 \equiv (\breve{P}+\infty)^2$	$a^{\frac{1}{2}}$	$\infty 2$
4	r	—	012	$\frac{1}{2}\breve{P}\infty$	AB2	$\breve{P}r-1$	g^3	$0\frac{1}{2}$
5	o	o	011	$\breve{P}\infty$	D	$\breve{P}r$	m	01
6	p	P	111	P	P	P	$b^{\frac{1}{2}}$	1

Groth's Axenverhältniss (Tab. Uebers. 1882. 48; 1889. 55) $a:b:c = 0{\cdot}3644:1:1{\cdot}2254$ dürfte auf einem Rechenfehler beruhen. Lies: $1{\cdot}1138$ statt $1{\cdot}2254$.

Marignac-Rammelsberg's $Na_2CO_3 + H_2O$.

Rhombisch. **Axenverhältniss:** $a:b:c = 0{\cdot}8268:1:0{\cdot}8088$. (Marignac. Rambg.)
Polar-Elemente: $p_o = 1{\cdot}0223 \quad q_o = 0.8088$.

Beobachtete Formen:

0∞	$\infty 0$	∞	$\infty 2$	0 2	$\frac{1}{2}$ 0	1 0	2	1 3	$\frac{1}{2}$ 1
010	100	110	120	021	102	101	221	131	122
b	a	p	.	q^2	$\frac{r}{2}$	r	.	.	v

Literatur:

Mohs	*Grundr.*	1824	**2**	38
Haidinger	*Pogg. Ann.*	1825	**5**	369
Mohs-Zippe	*Min.*	1839	**2**	29
Hausmann	*Handb.*	1847	**2** (2)	1411
Miller	*Min.*	1852	—	599
Schrauf	*Wien. Sitzb.*	1860	**39**	906
Des Cloizeaux	*Manuel*	1874	**2**	167
Rammelsberg	*Kryst. phys. Chem.*	1881	—	548.

Trimerit.

Hexagonal. **Axenverhältniss:** $a:c_{10} = 1:0{\cdot}9423$ (Flink $= G_1$).
Polar-Element: $p_o = 1{\cdot}0881$ (G_1).

Beobachtete Formen:

Bravais	0001	$10\bar{1}0$	$11\bar{2}0$	$10\bar{1}2$	$10\bar{1}1$	$21\bar{3}2$
G_1	0	$\infty 0$	∞	$\frac{1}{2}$ 0	1 0	1 $\frac{1}{2}$
G_2	0	∞	$\infty 0$	$\frac{1}{2}$	1	2 $\frac{1}{2}$
	c	m	n	s	p	o

Brögger deutet die Gestalten des Trimerit als trikline Drillinge mit den Elementen:

$$a:b:c = 0{\cdot}5773:1:0{\cdot}5425 \quad \alpha\beta\gamma = 90^\circ$$

mit den Formen:	0	$\infty 0$	∞	$\infty\bar{\infty}$	1	$1\bar{1}$	$\bar{1}1$	$\bar{1}$	$\frac{3}{2}\frac{1}{2}$	$\frac{\bar{3}}{2}\frac{\bar{1}}{2}$
	001	100	110	$1\bar{1}0$	111	$1\bar{1}1$	$\bar{1}11$	$\bar{1}\bar{1}1$	312	$3\bar{1}2$
	c	n	m	m'	p	p'	$\underline{p}'$	p	o	$\underline{o}$

Eine Umdeutung der hexagonalen Formen in trikline Drillinge mit den Elementen $p_o = q_o = 1·0881$ $\lambda \mu \nu = 90°, 90°, 60°$ liefern die Projectionssymbole (G_1) ohne Aenderung der Zeichen. Die Drillingsbildung hat dann den gleichen Effekt, wie die Holoedrie, nämlich die Wiederholung der gleichen Bildung in jedem Sextanten. (Vgl. Zeitschr. Kryst. 1891. **19.** 43 Anmerk.)

Literatur: *Flink (Brögger)* *Zeitschr. Kryst.* 1890 **18** 365.

Tritomit.

Regulär. Tetraedrisch-hemiedrisch? Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch?

Beobachtete Formen: Scheinbare Tetraeder, die von Brögger verschiedenartig zu deuten versucht werden.

Literatur:					
	Weibye	*Pogg. Ann.*	1850	**79**	299
	Miller	*Min.*	1852	—	413
	Des Cloizeaux	*Manuel*	1862	**1**	132
	Brögger	*Geol. Fören. Förh.*	1887	**9**	258
	„	*Zeitschr. Kryst.*	1890	**16**	483.

Trögerit.

Monoklin. Axenverhältniss: a : b : c = 0·70 : 1 : 0·42 β = 100° ca. (Schrauf)

Beobachtete Formen:

0∞	∞0	3∞	$+\frac{1}{3}$ 0	+3 0	$+\frac{1}{3}$ 1	−3 1
010	100	310	103	301	133	311
b	a	ρ	e	Σ	τ	w

Die Bestimmung der Elemente, wie der Formen wird von Schrauf selbst als unsicher bezeichnet.

Literatur: *Schrauf* *Min. Mitth.* 1872 **2** 185.

Tyrolit.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·9325 : 1 : ?

Beobachtete Formen: 0 (001); 0∞ (010); ∞ (110); ∞2 (120).

Literatur:					
	Miller	*Min.*	1852	—	514
	Dana	*Amer. Journ.*	1890	(3) **39**	273.

Uranocircit.

Rhombisch. Axenverhältniss unbekannt. Isomorph Kalkuranit.

Spaltungsflächen. 0 (001) höchst vollk. 0∞ (010); ∞0 (100) deutlich.

Literatur: *Weisbach* *Zeitschr. Kryst.* 1877 **1** 394 (Frankenstein).

Uranophan.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·30 : 1 : 1·00 ca. (Websky. Groth.)

Beobachtete Formen: 0∞ (010); ∞ (110); 0 1 (011).

Literatur:	*Websky*	*D. Geol. Ges.*	1853	5	427
	„	„	1859	11	384
	Dana, J. D.	*System*	1873	—	805
	Groth	*Tab. Uebers.*	1889	—	149

Uranotil.

Monoklin (?) Axenverhältniss unbekannt.

Beobachtete Formen: c = 0 (001); a = ∞0 (100); m = ∞ (110)

Gemessen: mm' = 97°; cm = 84°.

Uranophan und Uranotil sind nicht ganz sicher getrennt.

Literatur:	*Websky*	*D. Geol. Ges.*	1859	11	384 (Uranophan)
	Schrauf-Zepharovich	*Min. Mitth.*	1873	3	138.

Variscit.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·648 : 1 : ? (Chester).

[„ = 0·499 : 1 : ?] (Dana. 1873. Peganit).

Beobachtete Formen: 0 (001); 0∞ (010); ∞0 (100); ∞ (110).

Literatur:

Breithaupt	*Schweigg. Jonrn*	1830	60	308 (Peganit)
Dana, J. D.	*System*	1873	—	582
Chester	*Amer. Journ.*	1877 (3)	13	295
„	„	1878 (3)	15	207
Groth	*Strassb. Samml.*	1878	—	169
Dana	*System*	1882 App.	3	128.

Volborthit.

Hexagonal ? Sechsseitige Tafeln.

Literatur:	*Hess*	*Bull. ac. Petersb.*	1838	4	22 }
	„	*Erdm. Journ.*	„	14	52 }
	Kokscharow	*Mat. Min. Russl.*	1862	4	145.

Walpurgin.

Triklin.

Axenverhältniss: a : b : c = 0·6820 : 1 : ? $\alpha\beta\gamma$ = 94° 30; 114° 08; 109° 16 (Weisb.).

[Monoklin.]

Axenverhältniss: [a : b : c = 0·8010 : 1 : 0·3796 β = 114° 12] (Weisb.)

{a : b : c = 0·623 : 1 : 0·3267 β = 95° 11} (Schrauf).

Weisbach giebt für seine monokline Aufstellung die Formen:

b = 0∞ (010); x = ∞0 (100); μ = ∞ (110); m = ∞$\frac{6}{5}$ (560);

ν = 0$\frac{7}{8}$ (078); n = 01 (011).

Schrauf giebt für seine monokline Aufstellung die Formen:

b = 0∞ (010); a = ∞0 (100); m = ∞ (110); t = −10 ($\bar{1}$01); n = −1 ($\bar{1}$11).

Identification: b x m ν (Weisb.) = b a m n (Schrauf).

Transformation: pq (Schrauf) = (p + 1) q ungefähr (Weisbach).

Nach Weisbach's Messungen und Groth's optischen Bestimmungen ist der Walpurgin triklin. Wegen Unvollständigkeit der triklinen Elemente wurden die Formen nicht in das Verzeichniss aufgenommen.

Literatur:	*Schrauf*	*Min. Mitth.*	1872	2	181
	Weisbach	*Jahrb. Min.*	1877	—	1 }
	„	*Freiberg. Jahrb.*	„	—	42 }
	„ *(Groth)*	*Zeitschr. Kryst.*	„	1	92. }

Correcturen:

Weisbach	*Jahrb. Min.*	1877	—	Seite 2 Zeile 7 vu }	lies	P∞	statt	P∞
„	„	„	—	„ 3 „ 16 vo }				
„	„	„	—	„ „ „ 21 vu	„	0·4740	„	1·0772
„	„	„	—	„ „ „ 17 vu	„	$\infty P \frac{6}{5}$	„	$\infty P \frac{6}{5}$
„	„	„	—	„ „ „ 16 vu	„	$\frac{7}{8} P\infty$	„	$\frac{7}{8} P\infty$

Warringtonit.

Es steht nicht ganz sicher fest, ob der **Warringtonit** eine Varietät des Brochantit oder ein selbständiges Mineral sei. Bei Annahme der Elemente des Brochantit nach Aufstellung des Index sind folgende Formen beobachtet:

Triklin. Elemente des Brochantit:

Schrauf	a	b	e' e	r' r	n' n	· μ	· λ	x ξ	· g γ ·	· k ϰ
			$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm\pm$	$\pm\pm$
	0	0∞	2∞	0 2	0 $\frac{4}{3}$	0 $\frac{3}{7}$	0 $\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$ 0	1 $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$ $\frac{1}{12}$
			$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm\pm$	$\pm\pm$
	001	010	210	021	043	037	016	102	313	4·1·12

Die Vertheilung der Formen entspricht der rhombischen Symmetrie.

Literatur:	*Maskelyne*	*Phil. Mag.*	1865	(4) 29	475	
	Schrauf	*Wien. Sitzb.*	1873	67 (1)	331, 343	(Brochantit. IV. Typ.)
	Brezina	*Zeitschr. Kryst.*	1879	3	376	
	Washington	„	1890	17	319.	

Warwickit.

Rhombisch. Elemente unbestimmt.

Beobachtete Formen:	0∞	∞0	∞	3∞	∞3
	010	100	110	310	130
	g^1	h^1	m	h^2	g^2

mm = 88° 40' (Descloiz.).

Literatur:	*Des Cloizeaux*	*Manuel*	1874	2	16
	Lacroix	*Bull. soc. franç.*	1886	9	74 }
	„	*Zeitschr. Kryst.*	1888	13	646. }

Wiserin.

Wiserin vom Gotthard ist Xenotim.

Kenngott	*Jahrb. Min.*	1864	—	454
Rath	„	„	—	690
„	*Pogg. Ann.*	„	123	187

Wiserin vom Binnenthal ist Anatas.

Brezina	*Min. Mitth.*	1872	2	7
Klein	*Jahrb. Min.*	1874	—	961.

Wittichenit.

Breithaupt giebt die Formen: o (001); o∞ (010); ∞o (100); ∞ (110); o 1 (011); 1 o (101) und bezeichnet das Mineral als isomorph mit dem Bournonit. Sandberger mass einen Prismenwinkel von annähernd 110° 50'.

Literatur:						
	Breithaupt	*Min. Stud.*	1866	—	111	
	Sandberger	*Jahrb. Min.*	1868	—	414	(Wismuthkupfererz)
	Dana, J. D.	*System*	1873	—	98.	

Zinkosit.

Rhombisch. Axenverhältniss: ungefähr a : b : c = 0·80 : 1 : 1·32 (Breithaupt)

Beobachtete Formen: o (001); ∞ (110); o 1 (011); $\frac{2}{5}$ o (205) oder $\frac{1}{2}$ o (102).

Die Beobachtungen an sehr kleinen Kryställchen sind nur ungefähre, danach Elemente und Symbole nicht ganz sicher. Breithaupt betrachtet den Zinkosit als isomorph mit Baryt und Anglesit.

Literatur:						
	Breithaupt	*Hartm. Zeitg.*	1852	6	100	}
	„	*Kenngott Uebers.*	„ (1854)	—	36.	}

Zinn ist in der Natur nicht mit Sicherheit nachgewiesen. An künstlichen Krystallen wurde eine tetragonale Modification (α) und eine rhombische (β) bestimmt.

Zinn α.

Tetragonal. Axenverhältniss: a : c = 1 : 0·3857 (Miller).

Beobachtete Formen:	o (001)	∞ (110)	1 o (101)	3 o (301)	1 (111)	3 (331)
	a	m	s	t	p	r

Zinn β.

Rhombisch. Axenverhältniss: a : b : c = 0·3874 : 1 : 0·3558 (Trechm. Foull.)

Beobachtete Formen:	o∞	∞o	∞	∞$\frac{4}{3}$	∞2	o 2	1 o	1	1 2
	(010)	(100)	(110)	(340)	(120)	(021)	(101)	(111)	(121)
Groth. Foullon	b	a	m	y	n	q	d	o	p
Trechm.	a	x	b	—	e	n	c	d	—

Correcturen:

Miller Pogg. Ann. 1843. 58 S. 660 Z. 6 vu lies: t [301]; r [331] statt: r [301]; t [331].

Literatur:						
	Miller	*Pogg. Ann.*	1843	58	660	(α)
	„	*Min.*	1852	—	127	(α)
	Trechmann	*Min. Mag.*	1880	3	186	} (β)
	„	*Zeitschr. Kryst.*	1881	5	625	} (Ref. Groth)
	Foullon	*Geol. R. A. Verh.*	1881	—	237	(β)
	„	„ *Jahrb.*	1884	34	367	(α).

Synonyme.

Das Synonymen-Verzeichniss macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es soll nur dazu helfen, einige Mineralien im Index aufzufinden, die unter anderem Namen eingestellt sind, als der Leser erwartet.

Aannerödit	=	Annerödit
Achmit	=	Akmit (Pyroxengruppe)
Aciculit	=	Patrinit (Anhang)
Adular	=	Orthoklas (Feldspath-Gruppe)
Aegirin	s.	Akmit (Pyroxengr.)
Aftalosa	=	Glaserit
Aikinit	=	Patrinit (Anhang)
Aimafibrit	=	Hämafibrit
Aimatolith	=	Diadelphit (Anhang)
Akmit	s.	Pyroxengruppe
Aktinolith	s.	Amphibol
Alabandin	=	Manganblende
Alaunstein	=	Alunit
Albin	=	Apophyllit
Albit	s.	Feldspathgruppe
Allanit	=	Orthit
Alexandrit	=	Chrysoberyll
Almandin	s.	Granat
Amazonit	=	Mikroklin (Feldspath-Gruppe)
Amblystegit	=	Hypersthen (Pyroxen-Gruppe)
Amethyst	=	Quarz
Andesin	s.	Feldspathgruppe
Annabergit	s.	Nickelblüthe (Anhang)
Anomit	s.	Glimmergruppe
Anorthit	s.	Feldspathgruppe
Anthophyllit	s.	Amphibolgruppe
Antimonblüthe	=	Valentinit
Antimonnickel	=	Breithauptit
Antimonnickelkies	=	Ullmannit
Antimonsilberblende	=	Rothgiltigerz (dunkl.)
Aphanesit	=	Abichit
Aphtitalit	=	Glaserit
Aplom	s.	Granatgruppe
Arcanit	=	Glaserit
Arfvedsonit	s.	Amphibolgruppe
Argentit	=	Silberglanz
Argentopyrit	=	Silberkies
Arkansit	=	Brookit
Arsenikalkies	=	Löllingit
Arsennickel	=	Rothnickelkies
Arsennickelglanz	=	Gersdorffit
Arsenolith	=	Arsenit
Arsenomelan	=	Skleroklas
Arsenopyrit	=	Arsenkies
Asmanit	=	Tridymit
Astrakanit	=	Blödit
Augit	s.	Pyroxengruppe
Automolit	s.	Spinell
Autunit	=	Kalkuranit
Azurit	=	Kupferlasur.
Babingtonit	s.	Pyroxengruppe
Bagrationit	=	Orthit
Barytfeldspath	=	Hyalophan (Feldspath-Gruppe)
Barytocölestin	s.	Baryt. (Bemerk.)
Batrachit	s.	Monticellit (Olivingr.)
Bjelkit	=	Cosalith (Anhang)
Binnit z. Th.	s.	Dufrenoysit und Skleroklas
Biotit	s.	Glimmergruppe
Bittersalz	=	Epsomit
Bitterspath	=	Dolomit
Bismuthin	=	Wismuthglanz
Blättererz, **Blättertellur**	=	Nagyagit
Blei (Nat.-Kryst.)	s.	Anhang
Bleiantimonglanz	=	Zinckenit
Bleichromat	=	Rothbleierz
Bleilasur	=	Linarit
Bleihornerz	=	Phosgenit
Bleimolybdat	=	Wulfenit
Blende	=	Zinkblende
Boltonit	=	Forsterit (Olivingr.)
Bornit	=	Buntkupfererz
Borsäure	=	Sassolin
Brevicit	=	Natrolith

Bromargyrit = Bromsilber
Bronzit s. Pyroxengruppe
Bucklandit = Orthit
Bunsenin = Krennerit
Bustamit = Rhodonit (Pyroxengr.).

C siehe auch K.
Calamin = Kieselzinkerz
Callait = Variscit (Anhang)
Cancrinit s. Mikrosommit
Caporcianit = Laumontit
Cassiterit = Zinnerz
Castor = Petalit
Cerin = Orthit
Ceylanit s. Spinell
Chalcanthit = Kupfervitriol
Chalcolith = Kupferuranit
Chalcophyllit = Kupferglimmer
Chalcopyrit = Kupferkies
Chalcosin = Kupferglanz
Chalcostibit = Wolfsbergit
Chalybit = Eisenspath
Chessylith = Kupferlasur
Chiastolith = Andalusit
Chilisalpeter = Natronsalpeter
Chlorcalcium = Chlorocalcit
Chlorblei = Cotunnit
Chlorbromsilber = Embolit
Chlorkalium = Sylvin
Chlorquecksilber = Kalomel
Chondrodit s. Humitgruppe
Christianit = Phillipsit
Chromit = Chromeisenerz
Chromspinell s. Spinell
Chrysolith = Olivin
Cinnabarit = Zinnober
Clarit = Luzonit (Anhang)
Clausthalit = Selenblei
Cleavelandit = Albit
Cliftonit s. Graphit (Bemerk.)
Comptonit = Thomsonit
Cordellit = Nickelblüthe (Anhang)
Cossyrit s. Amphibolgruppe
Couzeranit s. Skapolithgruppe
Covellin = Kupferindig
Crichtonit s. Titaneisenerz
Cronstedtit s. Chloritgruppe
Cuprit = Rothkupfererz
Cymophan s. Chrysoberyll.

Danait = Glaukodot
Davyn = Mikrosommit, Nephelin
Dechenit s. Descloizit (Bemerk.)
Diallag s. Pyroxengruppe
Dialogit = Manganspath
Dichroit = Cordierit
Dihydrit s. Lunnit
Dimorphin s. Auripigment (Anhang)
Diopsid s. Pyroxengruppe
Dipyr s. Skapolithgruppe
Discrasit = Antimonsilber
Disthen = Cyanit
Dufrenit = Kraurit
Dufrenoysit = Binnit z. Th.
Dysluit s. Spinell.

Ehlit s. Lunnit
Eisenkies = Pyrit
Eläolith = Nephelin
Emmonit = Calciostrontianit (Anh.)
Enstatit s. Pyroxengruppe
Erennit = Monazit
Erinit = Kupferglimmer
Erythrin = Kobaltblüthe
Eugenglanz = Polybasit
Eukolit = Eudialyt.

Faröelith = Thomsonit
Fassait s. Pyroxengruppe
Fayalit s. Olivingruppe
Ferberit s. Wolframit
Fibrolit s. Sillimanit
Ficinit = Hypersthen (Pyroxen-Gruppe)
Fluorit = Flussspath
Foresit*) = Desmin
Forsterit s. Olivingruppe
Fowlerit s. Pyroxengruppe
Frenzelit = Selenwismuthglanz (Anhang).

Gahnit s. Spinell
Galenit = Bleiglanz
Galmei = Kieselzinkerz
Gelbbleierz = Wulfenit
Gibbsit = Hydrargillit
Giobertit = Magnesit
Glanzeisenerz = Eisenglanz
Glaserz = Silberglanz
Glaukophan s. Amphibolgruppe
Gmelinit s. Chabasit
Goslarit = Zinkvitriol
Grammatit s. Amphibolgruppe
Greenovit s. Titanit
Grossular s. Granatgruppe
Grothit s. Titanit

*) Rath Pogg. Ann. 1874. 152. 31 (Elba).

Grünauit = Polydymit (Anhang)
Grüneisenerz = Kraurit
Guanajuarit = Selenwismuthglanz.

Haarkies = Millerit
Hämatit = Eisenglanz
Hämatolith = Diadelphit (Anhang)
Halit = Steinsalz
Haytorit = Datolith
Hedenbergit s. Pyroxengruppe
Hemimorphit = Kieselzinkerz
Hercynit s. Spinell
Hessonit s. Granatgruppe
Hiddenit = Spodumen
Honigstein = Mellit
Hornblei = Phosgenit
Hornblende s. Amphibolgruppe
Hornquecksilber = Kalomel
Hornsilber = Chlorsilber
Hortonolith s. Olivingruppe
Hübnerit s. Wolframit
Hyalophan s. Feldspathgruppe
Hyalosiderit s. Olivingruppe
Hypersthen s. Pyroxengruppe.

Jacobsit s. Spinell
Ilmenit = Titaneisen
Ilvait = Lievrit
Jodyrit = Jodsilber
Iolith = Cordierit
Irit = Chromeisenerz
Ixiolit = Tantalit.

K siehe auch **C.**
Kämmererit s. Chloritgruppe
Kalamin = Kieselzinkerz
Kalialaun = Alaun
Kalkspath = Calcit
Kallochrom = Rothbleierz
Kalkharmotom = Phillipsit
Kaluszit = Syngenit
Kammkies = Markasit
Kampylit = Mimetesit
Karstenit = Anhydrit
Kassiterit = Zinnerz
Keilhauit = Yttrotitanit
Kerargyrit = Chlorsilber
Kermesit = Antimonblüthe
Kjerulfin s. Wagnerit
Kieselwismuth = Eulytin
Kimito-Tantalit s. Tantalit
Klaprothit (Beudant) = Lazulith
Klinochlor s. Chloritgruppe
Klinohumit s. Humitgruppe
Klinoklas = Abichit
Knebelit s. Olivingruppe
Kobaltarsenkies = Glaukodot
Kobaltglanz, Kobaltin = Glanzkobalt
Kobaltnickelkies = Linneit
Kobaltvitriol = Bieberit
Königin = Brochantit
Kreittonit s. Spinell
Kreuzstein = Phillipsit, Harmotom
Krokoit = Rothbleierz
Kupferantimonglanz = Wolfsbergit
Kupfereisenvitriol = Pisanit
Kupfernickel = Rothnickelkies
Kupferwismuthglanz = Emplektit.

Lapislazuli, Lasurstein s. Nosean
Laxmannit = Vanquelinit
Lehmannit = Rothbleierz
Lepidolith, Lepidomelan s. Glimmergruppe
Levyn s. Chabasit
Linsenerz = Liroconit.

Magnesioferrit s. Spinell
Magnetit = Magneteisenerz
Magnetopyrit = Magnetkies
Magnoferrit s. Spinell
Malakon = Zirkon
Manganepidot s. Epidot u. Anhang
Mangankies = Hauerit
Manganotantalit s. Tantalit
Margarit s. Glimmergruppe (Bemerkungen)
Marialith s. Skapolithgruppe
Maxit = Leadhillit
Megabasit s. Wolframit
Mejonit s. Skapolithgruppe
Melaconit = Tenorit
Melanit s. Granatgruppe
Melilith = Humboldtilith
Mengit = Monazit
Meroxen s. Glimmergruppe
Mesolith, Mesotyp s. Natrolith
Mikroklin s. Feldspathgruppe
Mirabilit = Glaubersalz
Mispickel = Arsenkies
Mizzonit s. Skapolithgruppe
Molybdänblei = Wulfenit
Montebrasit = Amblygonit

Monticellit s. Olivingruppe
Morvenit = Harmotom
Muscowit s. Glimmergruppe
Musit; Mussit = Parisit.

Nadeleisenerz = Göthit
Nadelerz = Patrinit (Anhang)
Natrocalcit = Gaylussit
Natron = Soda
Naumannit = Selensilber
Neochrysolith s. Olivingruppe
Niccolit, Nickelin s. Rothnickelkies
Niobit = Columbit
Nitratin = Natronsalpeter.

Oligloklas s. Feldspathgruppe
Operment = Auripigment
Orangit s. Thorit
Orpiment = Auripigment
Orthoklas s. Feldspathgruppe
Orycit = Heulandit.

Pajsbergit s. Rhodonit (Pyroxengr.)
Paragonit s. Glimmergruppe
Pargasit s. Amphibolgruppe
Peganit = Variscit (Anhang)
Pegmatolith = Orthoklas (Feldspath-Gruppe)
Pektolith s. Pyroxengruppe
Pennin s. Chloritgruppe
Peridot = Olivin
Periklin = Albit (Feldspathgr.)
Petzit = Hessit
Phakolith s. Chabasit
Phlogopit s. Glimmergruppe
Phosphorcalcit, Phosphorkupfererz s. Lunnit
Phosphorsalz = Stercorit (Anhang)
Picotit s. Spinell
Piemontit = Manganepidot.
Pistazit = Epidot
Pleonast s. Spinell
Pollux = Pollucit
Polyarsenit = Sarkinit
Proustit s. Rothgiltigerz
Pseudomalachit s. Lunnit
Pyrargyrit s. Rothgiltigerz
Pyrolusit s. Manganit, Polianit
Pyrop s. Granatgruppe
Pyrostibit = Antimonblende
Pyrostilpnit = Feuerblende
Pyrrhotin = Magnetkies.

Quecksilberhornerz = Kalomel.

Radiolith s. Natrolith
Redruthit = Kupferglanz
Rhätizit = Cyanit
Rhodochrosit = Manganspath
Rhodonit s. Pyroxengruppe
Rhodotilit s. Inesit (Anhang)
Richterit s. Amphibolgruppe
Ripidolith s. Chloritgruppe
Röpperit s. Olivingruppe
Rösslerit s. Wapplerit
Rothspiesglanzerz s. Antimonblende
Rubin = Korund
Ryakolith = Orthoklas (Feldspath-Gruppe)

Sahlit = Diopsid (Pyroxengr.)
Salpeter s. Kali-, Natron-Salpeter
Sanidin = Orthoklas (Feldspath-Gruppe)
Sapphir = Korund
Sartorit = Skleroklas
Savit = Natrolith
Saynit = Polydymit (Anhang)
Scheelbleierz = Stolzit
Scheelspath = Scheelit
Schefferit s. Pyroxengruppe
Schilfglaserz = Freieslebenit
Schörl = Turmalin
Schrifterz = Sylvanit
Schulzit = Geokronit
Schwefelkies = Pyrit
Schwerbleierz = Plattnerit (Anhang)
Schwerspath = Baryt
Selenquecksilber = Tiemannit
Siderit = Eisenspath
Sideroxen = Hessenbergit
Silberhornerz = Chlorsilber
Silberkupferglanz = Stromeyerit
Simonyit = Blödit
Smaltin = Speisskobalt
Smaragd = Beryll
Smithsonit = Zirkon
Sommit s. Nephelin, Mikrosommit
Spartalit = Rothzinkerz
Spatheisenstein = Eisenspath
Specularit = Eisenglanz
Speerkies = Markasit
Sphalerit = Zinkblende
Sphen = Titanit
Spiauterit = Wurtzit

Sprödglaserz .... = Melanglanz
Stannin .... = Zinnkies
Steinmannit .... s. Bleiglanz
Stephanit.. .... = Melanglanz
Sterlingit .... s. Röpperit (Olivingr.)
Stibnit .... = Antimonglanz
Stilbit.................. = Heulandit, Desmin
Strahlerz .... = Abichit
Strahlstein .... s. Amphibol
Stützit...... ... . = Tellursilberblende
Susannit .... = Leadhillit
Szaboit................. = Hypersthen (Pyroxen-Gruppe).

Tagilit .... s. Liroconit
Talkhydrat..... ...... = Brucit
Talkspath....... ..... = Magnesit
Tamarit .... = Kupferglimmer
Tankit .... = Anorthit (Feldspath-Gruppe)
Tellurblei.. .... = Altait
Tellursilber, Tellursilberglanz = Hessit
Tellurwismuth .... = Tetradymit
Tennantit .... = Fahlerz
Tephroit......... ..... s. Olivingruppe
Tesseralkies.......... = Stutterudit
Tetartin.... .... = Albit (Feldspathgr.)
Tetraedrit .... = Fahlerz
Thulit .... s. Zoisit
Tinkal.................. = Borax
Tirolit.................. s. Tyrolit (Anhang)
Topazolith .... s. Granatgruppe
Torbernit .... = Kupferuranit
Tremolith .... s. Amphibol
Triphan .... = Spodumen
Troilit................... s. Magnetkies (Bemerk.)
Troostit...... .. .. s. Willemit
Tschermigit .... = Ammoniak-Alaun

Tungstein .... = Scheelit
Turnerit .... = Monazit
Tyrit .... = Fergusonit.

Urao .... = Trona
Uranophan .... s. Uranotil (Anhang)
Uwarowit .... s. Granatgruppe.

Vanadinbleierz .... = Vanadinit
Vadanit .. .. s. Descloizit (Bemerk.)
Vesuvian .... = Idokras
Völknerit.............. = Hydrotalkit (Anhang)
Voglit .... s. Uranothallit.

Waluewit .... = Xanthophyllit (Glimmergruppe Bemrk.)
Weissbleierz ... . = Cerussit
Weissnickelkies ..... s. Rammelsbergit (Anh.), Chloanthit
Weissspiesglanzerz = Valentinit
Wernerit .. .. s. Skapolithgruppe
Wiluit .... = Idokras
Wiserin................ = Anatas, Xenotim (Anhang)
Wismuthkupfererz = Wittichenit
Wollastonit............ s. Pyroxengruppe
Würfelerz .... = Pharmakosiderit.

Xanthophyllit......... s. Glimmergruppe (Bemerkungen).

Ytterspath .... = Xenotim.

Zinkit, Zinkoxyd .... = Rothzinkerz
Zinkspinell .... s. Spinell
Zinnwaldit .... s. Glimmergruppe
Zygadit .... = Albit.

Correcturen und Nachträge.

Bemerkung. Die Correcturen und Nachträge wurden einseitig gedruckt, damit man im Stande sei, sie auszuschneiden und einzukleben. Die bereits zum Schluss des Bd. 1 gegebenen Correcturen und Nachträge wurden nicht wiederholt. Die Namen in ( ) bezeichnen die Herren Fachgenossen, welche die Güte hatten, mich auf die betreffenden Fehler aufmerksam zu machen.

Band I.

Seite **5** Zeile 11 vo lies: und es werden darauf statt: und darauf.

„ **6** „ 11 vu zuzufügen: JG nach: Grassmann.

„ „ nach Zeile 9 vu zuzufügen: Grassmann, Herm. Ableitung der Krystallgestalten aus dem allgemeinen Gesetz der Krystallbildung. Progr. Ottoschule Stettin 1839.

„ **8** Zeile 14 vo zuzufügen: FGHE nach: ABCD. (Brauns).

„ „ „ 15 vo lies: sphärische statt: sphäriche. „

„ **12** „ 2 vo zuzufügen: „ nach: Richtung. „

„ „ nach Zeile 11 vo zuzufügen:

Bei zweiziffrigen Symbolen ist diese Abkürzung nicht statthaft, da sonst Verwechselungen möglich wären. Wir schreiben 2 statt 22; $\frac{1}{2}$ statt $\frac{1}{2}\,\frac{1}{2}$, dagegen müssen wir ausschreiben 12 · 12 zur Vermeidung der Verwechselung mit 12. Symbole, die aus 2 gleichen zweiziffrigen Zahlen bestehen, sind selten. (Vgl. Zeitschr. Kryst. 1891. **18.** 288.)

Seite **15** Fussnote zuzufügen: Vgl. auch Neumann, Beiträge zur Krystallonomie 1823 S. 1 § 1. Weiss, Berl. Ak. 1818—19. 227.

„ **25** Z. 20 vo lies: Symbole f. d. Einzelfläch. statt: d. Einzelformen. (Brauns).

„ **29** „ 2 „ „ Grundform „ Primärform. „

„ **30** Fig. 25 lies: 1—; 2+; 3—; 4+; 5—; 6+
statt: 6—; 1+; 2—; 3+; 4—; 5+

„ **42** Monoklines System zuzufügen: Hessenberg nach Kenngott.

„ „ „ „ (C) „ $\angle\,\gamma$

„ **49** am Schluss der Seite zuzufügen:

Anmerkung. In den Formenverzeichnissen wurden die Bravais-, Miller- und Naumann-Symbole so angeschrieben, wie sie zu G_1 passen, d. h. sich unmittelbar durch die allgemeinen Umwandlungs-Symbole (S. 45—64) aus den Symbolen der anderen Autoren ergeben. Aus diesen findet sich G_2 durch die Transformation $pq\,(G_1) = (p + 2q)\,(p - q)\,(G_2)$. Wählt man für ein Mineral die Aufstellung G_2, so wäre es eventuell angezeigt, die zu G_2 gehörigen Bravais-, Miller-, Naumann-Symbole zu benutzen, d. h. die, welche sich aus G_2 ableiten, wie die angeschriebenen aus G_1. In den Tabellen geschah dies nicht, um in engstem Anschluss an das Uebliche zu bleiben und so Verwirrungen zu vermeiden.

Seite **50** Zeile 8 vu lies:	$c^{\frac{1}{v}}$	statt	$d^{\frac{1}{v}}$
„ „ „ 7 „ „	$b^{\frac{1}{v}}$	„	$f^{\frac{1}{v}}$
„ „ „ 6 „ „	$f^{\frac{1}{v}}$	„	$b^{\frac{1}{v}}$
„ „ „ 5 „ „	$d^{\frac{1}{v}}$	„	$c^{\frac{1}{v}}$
„ **52** „ 4 „ „	$c_{\frac{1}{q+p}}$	„	$d_{\frac{1}{q+p}}$
„ „ „ 3 „ „	$b_{\frac{1}{q+p}}$	„	$f_{\frac{1}{q+p}}$
„ „ „ 2 „ „	$f_{\frac{1}{q+p}}$	„	$b_{\frac{1}{q+p}}$
„ „ „ 1 „ „	$d_{\frac{1}{q+p}}$	„	$c_{\frac{1}{q+p}}$

„ **55** „ 0 „ zuzufügen: Läuft die längere Axe von vorn nach hinten, die kürzere quer, so ist:

$$+r = pq; \quad -r = p\bar{q}; \quad +l = \bar{p}q; \quad -l = \bar{p}\bar{q}$$

Seite **67** zuzufügen: Ueber die Berechnung der Elemente aus den Winkelangaben von Mohs, Haidinger, Hausmann für das rhombische System vgl. S. 107, 108.

Quenstedt. Monoklines System.

Quenstedt giebt die Elementarwerthe a : b : k, für die wir A : B : K setzen wollen, zur Vermeidung der Verwechselung mit unseren a : b. Für diese gilt die Umrechnung:

$a = \frac{A}{B}$	$a_o = A$	$p_o = \frac{1}{A}$	$\left.\begin{matrix}\sin(\beta - 90)\\ \sin(90 - \mu)\end{matrix}\right\} = \frac{K}{A}$
$c = \frac{1}{B}$	$b_o = B$	$q_o = \frac{1}{B}$	

Seite **69** Zeile 16 vo lies:	976144	statt	776144
„ **72** bei $45^0 50'$ „	0·8916	„	9·8916
„ **78** Zeile 22 vo „	b oder	„	b_0 oder
„ **81** Col. 8 — „	933925	„	933915
„ **99** Zeile 11 vu „	$180 - 74^0 52$	„	$118 - 71^0 52$
„ **107** „ 8 vu „	22 — 21	„	22 — 31
„ **110** „ 9, 12 vo „	a_0	„	q_0
„ „ „ 7 vo „	ctg 30 tg α_1	„	ctg 30 tg α

„ **114** nach Zeile 15 vu zuzufügen:

Controle: Schreiben wir allgemein: $\text{ctg}(\varepsilon + \zeta) = M \text{ ctg } \varepsilon - N \text{ ctg } \delta$

so ist: $M + N = 1$

Beweis: $$\frac{(p_4 - p_1)(p_3 - p_2)}{(p_4 - p_2)(p_3 - p_1)} + \frac{(p_4 - p_3)(p_2 - p_1)}{(p_4 - p_2)(p_3 - p_1)} = 1$$

Man kann zur Berechnung von $\text{ctg}(\varepsilon + \zeta)$ die p- resp. q-Werthe alle mit der gleichen + oder — Zahl multipliciren oder dividiren, somit auch alle Vorzeichen derselben in die entgegengesetzten verwandeln. Dadurch ändert sich der Werth von M und N nicht, da derselbe Faktor im Zähler und Nenner dazukommt.

Seite **121** Zeile 5 vu lies: **und rhombischen** statt **rhombischen und monoklinen**

„	**127**	für die ctg	von	16° 10'	lies:	3·4495	statt	3·4499
„	**128**	„ den sin	„	27° 0'	„	0·4550	„	0·5450
„	„	„ „ „	„	31° 10'	„	0·5175	„	0·5275
„	„	„ „ „	„	31° 50'	„	0·5275	„	0·5175
„	„	„ „ „	„	38° 30'	„	0·6225	„	0·5225
„	**129**	„ die Sehne	„	47° 20'	„	0·8028	„	0·7028
„	„	„ „ „	„	59° 10'	„	0·9874	„	0·0874
„	**130**	„ „ „	„	147° 50'	„	1·9217	„	1·6217

„ **138** zu löschen: Ach = Achteragdit; Ga = Gahnit; Grü = Grünauit; Ir = Irit; La = Lasurstein; Mf = Magnoferrit; Sf = Safflorit; Scho = Schorlamit; Te = Tellursilber; Tr = Tritomit.

„ „ zuzufügen: Alt = Altait; So = Sodalith; Ti = Tiemannit; Zu = Zunyit.

NB. Statt der oberen Hälfte der Seite 140 einzustellen.

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass im regulären System (abgesehen von dem Vorzeichen) beobachtet sind:

Aus der Axen-Zone	po	33	Formen.	(Pyramiden-Würfel)
Aus der Haupt-Radialzone	p	28	„	(Deltoid-Ikositetraeder)
Aus der ‖ Zone 1	p1	17	„	(Trigon-Ikositetraeder)
Ausserdem	pq	57	„	(Hexakis-Oktaeder)
In Summa: . . .		135	„	

Von diesen 135 Formen sind 33 bei 3 und mehr Mineralien constatirt und ausserdem 17 Formen bei zwei Mineralien; nämlich:

0 (001)	bei	74	Min.	1 (111)	bei	78	Min.	1 $\frac{1}{2}$ (212)	bei	23	Min.
1 0 (101)	„	59	„	$\frac{1}{2}$ (112)	„	38	„	1 $\frac{1}{3}$ (313)	„	10	„
$\frac{1}{2}$ 0 (102)	„	28	„	$\frac{1}{3}$ (113)	„	19	„	1 $\frac{2}{3}$ (323)	„	10	„
$\frac{1}{3}$ 0 (103)	„	21	„	$\frac{2}{3}$ (223)	„	11	„	1 $\frac{1}{4}$ (414)	„	3	„
$\frac{1}{4}$ 0 (104)	„	8	„	$\frac{1}{4}$ (114)	„	9	„	1 $\frac{2}{5}$ (525)	„	2	„
$\frac{2}{3}$ 0 (203)	„	7	„	$\frac{1}{5}$ (115)	„	9	„	1 $\frac{3}{5}$ (535)	„	2	„
$\frac{2}{5}$ 0 (205)	„	7	„	$\frac{1}{6}$ (116)	„	7	„	$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$ (213)	„	16	„
$\frac{3}{5}$ 0 (305)	„	6	„	$\frac{3}{4}$ (334)	„	5	„	$\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$ (324)	„	7	„
$\frac{3}{4}$ 0 (304)	„	5	„	$\frac{2}{5}$ (225)	„	5	„	$\frac{3}{5}$ $\frac{1}{5}$ (315)	„	5	„
$\frac{4}{5}$ 0 (405)	„	5	„	$\frac{2}{7}$ (227)	„	4	„	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ (214)	„	5	„
$\frac{1}{5}$ 0 (105)	„	3	„	$\frac{4}{9}$ (449)	„	4	„	$\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$ (314)	„	4	„
$\frac{1}{8}$ 0 (108)	„	2	„	$\frac{1}{10}$ (1·1·10)	„	3	„	$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$ (436)	„	2	„
$\frac{1}{10}$ 0 (1·0·10)	„	2	„	$\frac{1}{12}$ (1·1·12)	„	3	„	$\frac{4}{5}$ $\frac{1}{5}$ (415)	„	2	„
$\frac{3}{7}$ 0 (307)	„	2	„	$\frac{1}{9}$ (119)	„	2	„	$\frac{5}{7}$ $\frac{1}{7}$ (517)	„	2	„
$\frac{2}{9}$ 0 (2·0·9)	„	2	„	$\frac{3}{5}$ (335)	„	2	„	$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$ (218)	„	2	„
$\frac{4}{7}$ 0 (407)	„	2	„	$\frac{3}{8}$ (338)	„	2	„	$\frac{4}{5}$ $\frac{3}{5}$ (435)	„	2	„
				$\frac{4}{7}$ (447)	„	2	„	$\frac{2}{5}$ $\frac{3}{10}$ (4·3·10)	„	2	„
								$\frac{4}{9}$ $\frac{2}{9}$ (429)	„	2	„

NB. Statt Seite 139 einzustellen.

Reguläres System.

Vorkommen der Symbole (ohne Rücksicht auf das Vorzeichen).

Symb.	Name der Mineralien.
0	Al. Alt. Am. Amb. An. At. Be. Bi. B. Bl. Bo. Br. Bu. Bt. Ch. Cc. Cl. Di. Dy. Ei. Em. Eu. Fa. Fau. Fl. Fr. Ge. Gl. Go. Gr. Ha. Hy. Hs. Jo. Ird. Ko. Ku. Lau. Li. Ma. Mt. Mbl. Ms. Mi. No. Pa. Pcy. Pe. Pk. Ph. Pl. Po. Pcl. Py. Ra. Ro. Sa. Sb. Sgl. Si. Ss. Sk. So. Spk. Sp. Sy. St. Ul. Ur. Vo. Zk. Zn. Zu.
1 0	Al. Am. An. At. B. Bi. Bl. Bo. Br. Bt. Ch. Cc. Cl. Cr. Di. Dd. Dy. Da. Em. Eu. Fa. Fl. Fr. Go. Gr. Ha. Hy. He. Hs. Ird. Ku. Ma. Mbl. Ms. Mi. No. Pcy. Pe. Ph. Py. Pl. Po. Pcl. Rh. Ro. Sa. Si. Sgl. Sk. So. Spk. Sp. St. Ul. Ur. Vo. Zk. Zn. Zu.
1/2 0	Al. Am. Ch. Cu. Di. Fa. Fl. Ge. Gr. Go. Gl. Ha. Hy. Hs. Ku. Lau. Ma. Pe. Pcy. Pl. Po. Py. Ro. Sgl. Si. St. Ul. Zk.
1/3 0	Am. Bo. Bl. Di. Fa. Fl. Go. Gr. Ha. Hs. Ird. Ku. Ma. Pl. Py. Sa. Sgl. Si. Sk. Spk. Sp.
2/3 0	Di. Gr. Pe. Py. Pl. Sgl. Zk.
1/4 0	B. Gl. Go. Ku. Py. Si. Spk. Zk.
2/5 0	Fl. Go. Gr. Ku. Pe. Py. Si.
3/5 0	Gr. Ku. Ma. Pl. Py. St.
3/4 0	Di. Ird. Pe. Py. St.
4/5 0	Gr. Pe. Py. St. Sy.
1/5 0	Fl. Ro. Spk.

Symb.	Name.	Symb.	Name.
3/7 0	Ku. Fl.	1/6 0	Py.
1/10 0	Bl. Spk.	19/20 0	Gr.
10/11 0	Di.	2/7 0	Py.
4/7 0	Ku. Si.	5/7 0	Py.
2/9 0	Py. Fl.	7/9 0	Ma.
1/7 0	Py.	9/11 0	Py.
1/8 0	Py. Zk.	3/10 0	Py.
1/9 0	Py.	4/9 0	Py.
5/6 0	Py.	4/11 0	Py.
6/7 0	Py.	8/11 0	Pe.
7/8 0	Py.	7/12 0	Py.

Symb.	Name der Mineralien.
1	Al. Am. An. Ar. Ars. At. B. Be. Bi. Bo. Bl. Br. Bu. Bt. Ca. Ch. Cc. Cl. Cr. Co. Cu. Da. Di. Ei. Em. Eu. Fa. Fau. Fl. Fr. Ge. Gl. Go. Gr. Ha. Hy. He. Hs. Ird. Jo. Ko. Kr. Ku. Lau. Li. Ma. Mbl. Ms. Mt. Mi. Pa. Pcy. Pe. Pk. Ph. Pl. Pcl. Py. Ra. Rh. Ro. Sa. Schn. Se. Si. Sgl. Sk. So. Sp. Spk. Sy. St. Ti. Ul. Ur. Vo. Zk. Zu.
1/2	Al. Am. An. B. Bi. Bl. Bo Bt. Ch. Cl. Eu. Fa. Fl. Fr. Go. Gr. Hy. He. Hs. Ku. Ma. Mt. Mi. Pe. Po. Pcl. Py. Ro. Sa. Sgl. Si. Sk. So. Spk. Sp. Ul. Vo. Zk.
1/3	Bl. Cr. Fa. Fl. Go. Gr. Hs. Ku. Lau. Ma. Mi. Pe. Pcl. Py. Sa. Si. Sgl. Sp. Zk.
2/3	Bi. Bl. Fa. Hs. Mt. Pe. Py. Ro. Sgl. Sp. Zk.
1/4	Bi. Bl. Fa. Go. Ku. Py. Sa. So. Zk.
1/5	Bl. Di. Eu. Fa. Gr. Ku. Sp. Ti. Zk.
1/6	Bi. Bl. Fa. Ku. Ma. Sp. Zk.
3/4	Bl. Gl. Gr. Py. Sgl.
2/5	Gl. Ma. Py. Sa. Zk.
2/7	Fl. Gr. Ma. Zk.
1/10	Bi. Bl. Ma.
1/12	Bl. Fl. Zk.
4/9	Ma. Pe. Py. Zk.
3/5	Gr. Sgl.
1/9	Bl. Py.
2/15	Bl.
1/7	Bi.
1/8	Go.
1/15	Bl.
1/16	Ma.
1/36	Bl.
5/6	Py.
3/7	Ti.
3/8	Fl. Zk.
4/7	Gr. Zk.
5/9	Fa.
5/11	Py.

Symb.	Name der Mineralien.
1 1/2	Al. Am. Bl. Cl. Cr. Di. Fa. Fl. Fr. Gl. Gr. Hs. Ma. Mi. Pe. Ph. Py. Ro. Sk. Sgl. Sp. Ul. Zk.
1 1/3	Bl. Fl. Gr. Hs. Py. Ro. Si. Sp. Ul. Zk.
1 2/3	An. Bi. Fa. Fl. Gr. He Py. Ro. Si. Sk.
1 1/4	Bi. Bl. Fl.
1 1/5	B.
1 1/6	Py.
1 1/7	Sp.
1 1/8	Ul. Bo.
1 1/11	Sp.
1 1/16	Bo.
1 3/4	Fl.
1 4/5	Bl.
1 2/5	Bo. Si.
1 3/5	Ma. Zk.
1 4/7	Bl.
1 5/8	Zk.
1 2/15	Zk.
2/3 1/3	Am. Bi. Bl. Di. Fa. Fl. Gl. Go. Gr. Ha. Ma. Py. Ro. Sa. Sk. Zk.
3/4 1/2	Gl. Gr. Li. Ma. Pe. Py. Zk.
3/5 1/5	Bo. Ku. Ma. Py. Sp.
1/2 1/4	Fl. Go. Ku. Py. Sy.
3/4 1/4	Fa. Gr. Py. Zk.
2/3 1/2	Pe. Sk.
5/7 1/7	Py. Si.
1/4 1/8	Bl. Fl.
2/5 3/10	Fl. Pe.
4/9 2/9	Pe. Py.

Symb.	Name der Mineralien.
1/2 1/3	Py.
1/2 1/6	Fa.
1/2 1/8	Py.
1/2 1/10	Py.
1/2 1/12	Py.
1/3 2/9	Py.
1/3 5/21	Ma.
3/8 1/4	Pe.
2/5 1/5	Fa.
4/5 1/5	Di. Gr.
1/3 1/6	Py.
1/4 1/6	Ku.
5/6 1/6	Di.
3/7 1/7	Fl.
2/7 1/7	Py.
5/8 1/8	Py.
7/9 1/9	Ma.
5/9 1/9	Zk.
3/5 1/10	Py.
10/11 1/11	Zk.
6/11 1/11	Ku.
5/9 1/18	Go.
5/6 2/3	Ma.
8/9 2/3	Ro.
2/3 2/9	Py.
4/5 3/5	Py. Go.
4/5 7/10	Py.
3/5 2/5	Py.
3/7 2/7	Fl.
4/7 2/7	Py.
2/5 2/15	Fl.
5/11 2/11	Py.
6/25 2/25	Fl.
5/7 3/7	Zk.
3/8 3/16	Py.
5/11 3/11	Fl.
7/13 3/13	Py.
7/10 3/20	Fl.
11/14 5/7	Py.
7/9 5/9	Zk.
5/9 5/18	Ku.
7/12 5/12	Fa.
7/13 5/13	Sp.
9/13 6/13	Py.
7/11 7/22	Py
11/15 7/15	Zk.

NB. Nach S. 64 einzuschieben:

Rammelsberg-Symbole.

Rammelsberg verwendet im Allgemeinen Weiss'sche Symbole, ausserdem folgende Namen und Zeichen (Handb. Kryst. phys. Chem. 1881. I. 1—10).
m n γ sind die Coefficienten aus den von Rammelsberg gebrauchten Weiss'schen Symbolen.

Reguläres System.	Gdt.
Würfel	o
Granatoeder	1 o
Pyramidenwürfel	$\frac{1}{n}$ o
Octaeder	1
Leucitoide	$\frac{1}{n}$
Pyramiden-Octaeder	1 $\frac{1}{n}$
48 Flächner	m n
Tetaedrische Halbflächner.	
Tetraeder	1
Pyramiden-Tetrader	$\frac{1}{n}$
Trapezoid-Tetraeder	1 $\frac{1}{n}$
Gebrochene Pyramiden-Tetraeder	m n
Pyritoedrische Halbflächner.	
Pentagondedokaeder	$\frac{1}{n}$ o
Gebrochene Pentagondodekaeder	m n
Viertelflächner.	
Tetraedr. Pentagondodekaeder	m n

Rbg.	Viergliedriges System. Tetragonales System.	Gdt.
o	Hauptoctoeder	1
	Quadrat. Octaeder I. Ordn.	p
o^n	schärfere	n
$\frac{o}{n}$	stumpfere	$\frac{1}{n}$
	Quadrat. Octaeder II. Ordn.	p o
d^n	schärfere	n o
$\frac{d}{n}$	stumpfere	$\frac{1}{n}$ o
p	erstes quadr. Prisma	∞
a	zweites „ „	∞o
c	Endfläche	o
	Vierkantner	m $\frac{m}{n}$
	Vierkantige Prismen	n∞
	Winkel der Quadrat. Octaeder.	
2A	∠ der Polkanten.	
2C	∠ der Mittelkanten.	
	Winkel der Vierkantner.	
2X	Polkanten der Axen-Richtung.	
2Y	„ „ Zwischen „	
2Z	Mittelkanten.	

Rbg.	Zweigliedr. System. Rhombisches Syst.	Gdt.
o	Hauptoctaeder	1
o^n	schärfere Octaeder	n
$\frac{o}{n}$	stumpfere „ Octaeder	$\frac{1}{n}$ $\frac{1}{m}$ $\frac{1}{n}$
	Winkel am Octaeder.	
2A	∠ d. Polkanten vorn.	
2B	„ seitlich.	
2C	∠ der Mittelkanten.	
	Prismen.	
p	erstes Paar	∞
p^n	stumpfere 1. Paare	n∞
$^n p$	schärfere „	∞n
p : p	∠ an d. vord. Kante.	
q	zweites Paar	o 1
$\frac{q}{n}$	stumpfere 2. Paare	o $\frac{1}{n}$
n q	spitzere „	o n
q : q	∠ an d. oberen Kante.	
a	Hexaidfläche a	∞o
b	„ b	o∞
c	„ c	o

Rbg.	2- u. 1 gliedr. System Monoklines System.	Gdt.
o o'	Octaed. = 2 Augitpaare + pq	
	Prismen und Domen wie beim rhombisch. System.	
	Der Index (') bedeutet — Formen.	
o o	Winkel	pq : p$\bar{q}$
o' o'	„	$\bar{p}$q : $\bar{p}\bar{q}$
o o'	an 1 Stelle seitl. Polkante	pq : $\bar{p}$q
o o'	an 2 Stelle Mittelkante	pq : $\bar{p}\bar{q}$
p p	∠ an d. vord. Kante	∞ : ∞$\bar{\infty}$
q q	„ oberen „	o1 : o$\bar{1}$
r r'	„ „ „	1o : $\bar{1}$o

Rbg.	6 gliedriges System Hexagonales System	Gdt.
d	Hauptdihexaeder	1 o
d^n	schärfere Dihexaeder	n o
$\frac{d}{n}$	stumpfere „	$\frac{1}{n}$ o
	Dihexaeder 2. Ordn.	p
	6 Kantner (Dihex. Pyr.)	p q
r	Hauptrhomboeder	1 o
$\frac{r}{n}$	stumpfere Rhomboed.	$\frac{1}{n}$ o
r^n	spitzere „	n o
	3 Kantner (Skalenoed.)	p q
	Der Index (') bedeutet — Formen.	
	Winkel am Dihexaeder.	
2A	∠ der Polkanten.	
2C	∠ der Mittelkanten.	
	Winkel am Rhomboeder.	
2A	∠ der Polkanten.	
	∠ am 6 Kantner u. 3 Kantner.	
2X	∠ d. Polkant. i. d. Axen-Richt.	
2Y	„ Zwischen- „	
2Z	∠ der Mittelkanten.	

Rbg.	1 gliedriges System Triklines System.	Gdt.
o o' o'' o'''	1 gliedr. Octaeder.	
o	vordere rechte Fläche	1
o'	„ linke „	1 $\bar{1}$
o''	hintere rechte „	$\bar{1}$ 1
o'''	„ linke „	$\bar{1}$
p	Dodekaidflächen	∞
p'	Dodekaidflächen	∞$\bar{\infty}$
q	Dodekaidflächen	o 1
q'	Dodekaidflächen	o $\bar{1}$
r	Dodekaidflächen	1 o
r'	Dodekaidflächen	$\bar{1}$ o

Axenverhältniss: a : b : c α β γ
A = 180 — λ, B = 180 — μ, C = 180 — ν.

Akanthit.

Seite **165** No. 7 lies:	103	$\frac{1}{3}\bar{P}\infty$	$\frac{1}{3}0$	statt	013	$\frac{1}{3}\breve{P}\infty$	$0\frac{1}{3}$	
„ „ „ 8 „	123	$\frac{2}{3}\breve{P}2$	$\frac{1}{3}\frac{2}{3}$	„	023	$\frac{2}{3}\breve{P}\infty$	$0\frac{2}{3}$	
„ **167** „ 21 „	141	$4\breve{P}4$	1 4	„	411	$4\bar{P}4$	4 1	
„ „ „ 22 „	161	$6\breve{P}6$	1 6	„	611	$6\bar{P}6$	6 1	(Miers. Dana.)

Bemerkungen. Krenner betrachtet den Akanthit als regulär und giebt folgende Identificationen:

Rhombisch:	100	011	010	001	111	120	101	110	131	113	504	210
Regulär:	100	010	$01\bar{1}$	011	110	$11\bar{1}$	211	$21\bar{1}$	$12\bar{1}$	121	522	$41\bar{1}$
Buchst.:	a	d	b	c	p	α	o	m	s	x	γ	τ

Rhombisch:	201	301	203	508	506	801	14·15·13	211	122	121	123
Regulär:	411	611	433	544	533	16·1·1	14·14·1	210	120	$23\bar{1}$	251
Buchst.:	u	e	t	φ	i	ψ	σ	n	μ	k	r

Rhombisch:	143	163	183	518	554	534	214	241	152	125
Regulär:	$27\bar{1}$	$29\bar{3}$	2·11·5	10.9·7	$10·9·\bar{1}$	10·7·1	453	$45\bar{3}$	$27\bar{3}$	273
Buchst.:	λ	ϑ	ε	y	z	l	χ	δ	β	h

Die rhombische Aufstellung entspräche einer Projection der regulären Krystalle auf eine Fläche des Rhombendodekaeders, wofür die Transformation gilt:

$$p\,q\ (\text{Regulär}) = \frac{1}{p+q}\ \frac{p-q}{p+q}\ (\text{Rhomb.})$$

$$p\,q\ (\text{Rhomb.}) = \frac{1+q}{2p}\ \frac{1-q}{2p}\ (\text{Regulär})$$

vgl. Zeitschr. Kryst. 1891. **19**. 40 u. 52.

Die rhombischen Elemente des Alkanthit sind:

$p_o = 1·4442$; $q_o = 0·9945$

die regulären entsprächen: $p_o = 1·4142 = \sqrt{2}$; $q_o = 1$

Auffallend sind bei regulärer Deutung die hochzahligen Symbole, sowie der Mangel an Uebereinstimmung der Formen mit denen des Silberglanz.

Alaun.

Seite **169** Zeile 2 vo lies: **Regulär. Pentagonal-hemiedrisch** statt **Regulär.**

Allaktit.

Seite **173** zuzufügen: Um die Isomorphie mit Pharmakolith hervortreten zu lassen, wäre bei einem von beiden die A- und die C-Axe zu vertauschen.

Alloklas.

Seite **173** nach Col. Gdt. einzufügen:

Tscherm.
c
q
p·

Anatas.

Seite **200** nach Zeile 4 vo zuzufügen:	*Naumann*	*Lehrb. Kryst.*	1830	**1**	339.
„ „ „ „ 11 vo „	*Rath*	*Pogg. Ann.*	1862	**15**	482.

Andalusit.

Seite **203** No. 7 Die ganze Zeile zu löschen. $\frac{3}{2}$p (Rammelsberg) gehört dem Sillimanit an, nicht dem Andalusit. (E. S. Dana.)

Hintze Handb. 1889 **2** 128 Zeile 8 vu lies: (11·19·8) statt (21·19·8).

Anglesit.

Seite **209** No. 69 lies: 1·11·13 $\frac{11}{13}\breve{P}\,11$ $\frac{1}{13}\frac{11}{13}$ statt 1·11·3 $\frac{11}{3}\breve{P}\,11$ $\frac{1}{3}\frac{11}{3}$ (Alf. Sella).

In der Originalarbeit von Jeremejew (Petersb. Min. Ges. 1883 **18**. 108) und in dem Ref. (Jahrb. Min. 1883. **2**. 329) ist für die Pseudomorphosen von Cerussit nach Anglesit Mohs' Aufstellung gewählt.

Axenverhältniss: a : b : c = 0·6093 : 1 : 0·7758 (Jerem.)

Den beobachteten Formen sind folgende Buchstaben gegeben:

Aufst.	0	0∞	∞0	4∞	3∞	∞	01	$\frac{1}{4}$0	$\frac{1}{2}$0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$1	$\frac{2}{3}$1	$\frac{3}{4}\frac{1}{2}$
Ind.	001	010	100	410	310	110	011	104	102	112	111	122	233	324
Jer. Aufst.	010	001	100	401	301	101	011	140	120	121	111	122	233	342
Jer. Buchst.	P	k	i	u	v	M	t	n	d	r	s	a	z	o

Antimon.

Seite **218** nach Zeile 6 vo zuzufügen: *Römer* *Jahrb. Min.* 1848 — 310.
" " " " 3 vu " Vergleich der Elemente mit Tellur, Graphit, Arsen, Wismuth s. Tellur Bemerk.

Antimonglanz.

Seite **222** zuzufügen: *Brun* *Genf. arch. phys. nat.* 1884 **11** 514
" " " " *Zeitschr. Kryst.* 1886 **11** 159
" **225** No. 88 lies: 7·3·12 $\frac{7}{12}\bar{P}\frac{7}{3}$ $\frac{7}{12}\frac{1}{4}$ statt 3·26·5 $\frac{26}{5}\breve{P}\frac{26}{3}$ $\frac{3}{5}\frac{26}{5}$

Der Inhalt der Zeile ist jedenfalls irrthümlich. Die richtige Transformation von Dana's Symbol gäbe $\frac{3}{5}\frac{6}{25}$ (15·6·25), doch verdient $\frac{7}{12}\frac{1}{4}$ (7·3·12) den Vorzug aus folgenden Gründen. Das Symbol ist einfacher, es liegt ausser der von Dana angegebenen Zone [10, $\frac{1}{2}\frac{3}{10}$, $\frac{2}{7}\frac{3}{7}$] noch in der für Antimonglanz wichtigen Zone [0$\frac{1}{3}$, $\frac{1}{3}$0, $\frac{1}{2}\frac{1}{6}$]. Endlich stimmen Messung und Rechnung besser:

$\frac{3}{5}\frac{6}{25}$: 10 berechnet 18° 2'
$\frac{7}{12}\frac{1}{4}$: 10 " 18° 55
F : 10 beob. 19° 0.

Seite **225** No. 89 lies: ω_2 statt ω_3.

Brun giebt die neuen Formen: 1 $\frac{10}{9}$ (9·10·9); 1 $\frac{5}{4}$ (454); $\frac{3}{4}\frac{4}{5}$ (15·16·20).

Seite **227**. Die letzte Bemerkung wäre zu ersetzen gewesen durch:

Zeitschr. Kryst. 1884 — 9 Seite 35 Zeile 20 vu lies: Z statt z

denn in Dana's Originalarbeit Amer. Journ. 1883 (3) **26**. 220 steht (9·10·3) = Z. Nachdem aber nun a gesetzt und Z anders verwendet ist, möge es dabei bleiben.

Antimonsilber.

Seite **230** Zeile 7 vo lies: 1852 — 140 statt 1852 **2** 140.

Apatit.

Seite **230** nach Zeile 5 vo zuzufügen: *Breithaupt* *Schweigger Journ.* 1830 **60** 433.

Apophyllit.

Seite **236** Zeile 14 u. 16 vo lies: *Min. petr. Mitth.* 1879 **2** 369 statt *Zeitschr. Kryst.* 1884 **9** 369 (Dana.)

Aragonit.

Seite **240** nach Zeile 4 vo zuzufügen: *Naumann* *Lehrb. Kryst.* 1830 **2** 41.
" **242** Col. 4 nach $\frac{5}{6}$0 zuzufügen: $\frac{8}{9}$0
" " " 5 " 53° 13 " 54° 0

Arsen.

Seite **252** nach Zeile 2 zuzufügen: *Breithaupt Schweigg. Journ.* 1828 **52** 167.

Bemerkungen.

Breithaupt hat noch ein steileres Rhomboeder beobachtet, das er für 5 R hält; doch ist das Symbol nicht sicher.

Vergleich der Elemente mit Tellur, Graphit, Antimon, Wismuth s. Tellur.

Arsenkies.

Seite **257** No. 10 lies: o $\frac{1}{4}$ statt o $\frac{1}{2}$

„ „ „ 18 die ganze Zeile zu löschen. (Dana.)

„ **258** zuzufügen:

Gamper Jahrb. Min. 1877 Seite 204 Zeile 7 vu lies: $\frac{1}{8}\breve{P}\infty$ statt $\frac{1}{8}\bar{P}\infty$

Durch Nichtbemerken dieses Druckfehlers war die Form $\frac{1}{8}$o in das Verzeichniss gerathen.

Atelestit.

Buss hat (Zeitschr. Kryst. 1889. **15.** 625) Rath's Angaben nachgerechnet und mit neuen Beobachtungen verglichen. Er findet, dass Rath's Elemente und Symbole abzuändern sind und erhält folgende Resultate:

Axenverhältniss: a : b : c = 0·9334 : 1 : 1·5051 $\beta = 109^\circ 17'$ (Buss)

„ = 0·9297 : 1 : 1·5123 $\beta = 110^\circ 25'$ (Rath von Buss umgerechnet).

Polar-Elemente: $p_o = 1{\cdot}6125$ $q_o = 1{\cdot}4206$ $\mu = 70^\circ 43'$.

Beobachtete Formen:

	0	0∞	∞0	3∞	∞	0 1	+ 1 0	− 1 0	+ 1	+ 3 1
	001	010	100	310	110	011	101	$\bar{1}$01	111	311
Rath:	—	b	a	—	m	—	—	p	o	—

Auripigment.

Seite **270** zuzufügen:

Dimorphin. Unter diesem Namen hat A. Scacchi Krystalle aus den Fumarolen der Phlegräischen Felder beschrieben. Er unterscheidet 2 Typen:

Typus I. Rhombisch.

Axenverhältniss: a : b : c = 0·8959 : 1 : 0·7770

Beobachtete Formen:

0	0∞	∞0	∞	∞2	0 1	1
001	010	100	110	120	011	111
A	B	C	o	o²	e	m

Typus II. Rhombisch.

Axenverhältniss: a : b : c = 0·9095 : 1 : 0·6031

Beobachtete Formen:

0∞	∞0	∞2	0 1	1 0	1
010	100	120	011	101	111
B	C	o²	e	i	m

Kenngott hält beide Typen für Auripigment, doch ist das unsicher.

Literatur:

Scacchi	*Mem. geol. s. l. Camp. Napol.*	1849	—		}
„	*D. Geol. Ges.* (Ref. Roth.)	1852	4	173	}
Kenngott	*Jahrb. Min.*	1870	—	537.	

Axinit.

Seite **272** nach Zeile 20 zuzufügen:
Goldschmidt *Krystallogr. Proj.-Bilder* 1887 — Taf. 17
Hintze *Handb.* 1891 **2** 487.
„ **273** nach No. 30 zuzufügen:
m (μ) — — — — $1\bar{2}1$ $2'\breve{P}2$ — — — $1\bar{2}$ (Hintze.)
„ „ No. 36 lies: $\bar{2}\bar{5}1$ $5\acute{P},\frac{5}{2}$ $\bar{2}\bar{5}$ statt $\bar{2}51$ $5,\breve{P}\frac{5}{2}$ $\bar{2}5$ (Miers.)
„ **275** nach Zeile 14 vu zuzufügen:
m. μ $\bar{1}3$ —$(\frac{1}{2}\frac{\bar{3}}{2})$ —$(\frac{3}{4}\frac{\bar{1}}{4})$ —$(\frac{1}{2})$ μ $3\bar{P}3$ — — — — — — — — $\bar{1}\bar{2}$ $1\bar{2}$

Baryt.

Seite **280** zuzufügen: *Naumann* *Lehrb. Kryst.* 1830 **2** 46
Goldschmidt *Krystallogr. Projectionsbilder* 1887 — Taf. 18.
„ **281** No. 24 lies: $\frac{1}{8}$o statt 1 o
„ **283** „ 72 „ 916 $\frac{3}{2}\bar{P}9$ $\frac{3}{2}\frac{1}{6}$ „ 169 $\frac{2}{3}\breve{P}6$ $\frac{1}{9}\frac{2}{3}$ (Dana.)
„ **286** nach Zeile 7 zuzufügen:
Naumann *Lehrb. Kryst.* 1830 **2** S. 47 Z. 7 vu lies: $\frac{1}{2}\bar{P}\infty$ statt $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$

Barytocalcit.

Seite **287** Zeile 8 vu lies: 1874 statt 1879 (Dana.)

Bastnäsit ist wohl nur eine Pseudomorphose nach Tysonit und kein selbständiges Mineral. Danach wären die 2 Seiten 289, 290 zum Tysonit in Anmerkung zu stellen. (Vgl. Dana, Syst. App. 3. 126.) (Dana.)

Bertrandit.

Seite **295** No. 3 lies: h[1] statt h

Beryll.

Seite **297** Zeile 7 vu, „ **299** „ 2 vo } „Naumann“ unter „Hausmann“ wegzunehmen, unter „Zippe“ zusetzen.
„ **298** nach Zeile 5 vo zuzufügen: *Naumann* *Lehrb. Min.* 1830 **1** 498
„ „ „ „ 15 „ „ *Hessenberg* *Senckenb. Abh.* 1863 **4** 208 (Min. Not. 5. 28)
„ „ „ „ 3 vu „ *Hidden* *Americ. Journ.* 1882 (3) **24** 372
„ „ „ „ 3 „ „ *Goldschmidt* *Kryst. Proj. Bilder.* 1887 — Taf. 17.

Bieberit.

Seite **303** Zeile 1 vu lies: $\bar{1}21$ statt $\bar{1}31$.

Blei (natürl. Kryst.) siehe Anhang Seite 366.

Bombiccit.

Seite **318** zuzufügen: *Bombicci* *Bologna Mem. Ac.* 1869 (2) **9** 61.

Boracit.

Seite **319** Zeile 2 vo lies: **Regulär. Tetraedrisch-hemiedrisch** statt **Regulär.**
„ „ No. 5 „ „ q. „ x.
„ „ „ 6 „ „ p. „ π.
„ „ nach No. 4 zuzufügen: q n' — 112 +2O2 — — — — $+\frac{1}{2}$ +12 +21
vgl. Bücking (Zeitschr. Kryst. 1889. **15.** 574). Dort finden sich noch die neuen Formen:
$\pi = \frac{1}{4}0$ (104); $\rho = +1\frac{1}{4}$ (414); $\sigma = -1\frac{1}{8}$ ($\bar{8}18$); $\tau = -1\frac{1}{16}$ ($1\bar{6}\cdot1\cdot16$) und unsicher $\frac{1}{12}0$ (1·0·12); $\xi = -\frac{1}{6}$ ($\bar{1}16$).

Borax.

Seite **321** nach No. 3 zuzufügen: n — 750 $\infty P\frac{7}{5}$ — — — — — h^6 $\frac{7}{5}\infty$ (Dana.)
„ „ „ „ 5 „ e — $\bar{1}01$ $+P\infty$ — — — — — a^1 — 1 0 (Dana.)

Botryogen.

Zu dem Einwand von Hockauf (Zeitschr. Kryst. 1886 **12.** 246 Anm.) gegen die angenommenen Elemente vgl. die Bemerkungen Seite 325 die zugleich und ohne Kenntniss von Hockauf's Arbeit erschienen. Hockauf's Bemerkung bezog sich auf das früher erschienene Rechnungsbeispiel S. 105.

Bournonit.

Seite **328** zuzufügen: *Goldschmidt* *Kryst. Proj. Bilder* 1887 Taf. 13 u. 14.
„ **329** No. 4 lies: ϰ ϰ — — — — ϰ statt k k — — — — k (Dana.)
„ **331** „ 44 „ 454 $\frac{5}{4}\check{P}\frac{5}{4}$ — — — $1\,\frac{5}{4}$ statt 545 $\bar{P}\frac{5}{4}$ — — — $1\,\frac{4}{5}$ (Dana.)

Brewsterit.

Die ganze Seite 349 ist durch die folgende Seite 407 zu ersetzen.

Seite **350** zuzufügen.

Bemerkungen:

Die Elemente des Brewsterit sind nur approximativ bestimmt. Bei der vorhandenen Unsicherheit schien es angezeigt, die Aufstellung analog der des isomorphen Heulandit zu nehmen, obwohl $0\,\frac{1}{12}$ kein einfaches Symbol ist.

Die unten gegebenen Correcturen folgten aus den von Descloizeaux angenommenen Winkeln. Ich habe sie erst nachträglich gefunden. Es wurde wegen ihrer die Neubearbeitung des Blattes nöthig.

Correcturen:

Des Cloizeaux	*Manuel*	1862 **1.** Seite 420	Zeile 6 vu lies:	38·95	statt 64·9487
Schrauf	*Atlas*	1873 Text z. Taf. 38	„ 2 vo „	0·4202	„ 0·4222.

Brochantit.

Die Formen von Schrauf's Typus 4 (Wien. Sitzb. 1873. **67** (1) 343) gehören vielleicht einem andern Mineral an, dem Warringtonit (vgl. Anhang). Bis zur Klärung der Frage sind aus der Reihe der Brochantitformen die folgenden zu streichen:

$0\,\frac{\bar{1}}{6}$	$0\,\frac{\bar{3}}{7}$	$\frac{1}{2}\,0$	$\frac{\bar{1}}{2}\,0$	$\frac{1}{3}\,\frac{\bar{1}}{12}$	$\frac{\bar{1}}{3}\,\frac{1}{12}$
$0\bar{1}6$	$0\bar{3}7$	102	$\bar{1}02$	$4\cdot\bar{1}\cdot12$	$\bar{4}\cdot1\cdot12$
λ	μ	x	ξ	k	ϰ

Brookit.

Seite **359** No. 34 lies: 742 statt 741 (Dana.)
„ **360** zuzufügen: $\lambda = \frac{3}{5}\,\frac{3}{4}$ (12·15·20) oder $\frac{3}{5}\,\frac{11}{15}$ (9·11·15) } giebt Decloizeaux (Manuel 1874. **2.** 206) nach Marignac. Die Fläche war gerundet, deshalb lies sich ein sicheres Symbol für sie nicht aufstellen.
„ **361** No. 42 die ganze Zeile zu löschen. (Dana.)
„ „ „ 43 lies: 8·11·14 $\frac{11}{14}P\frac{11}{8}$ $+\frac{4}{7}\,\frac{11}{14}$ statt 4·11·7 $\frac{11}{7}P\frac{11}{4}$ $+\frac{4}{7}\,\frac{11}{7}$ „

Brucit.

Seite **363** No. 2 die ganze Zeile zu löschen. (Dana.)
„ **364** Bemerkungen zuzufügen:

Miller giebt a = $10\bar{1}$, doch ist nicht sicher, ob unser $\infty0$ ($10\bar{1}0$) oder ∞ ($11\bar{2}0$) vorlag, da Rhomboeder bei ihm fehlen.

Brewsterit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$a:b:c = 0{\cdot}4046 : 1 : 0{\cdot}8405 \quad \beta = 93°04'$ (Gdt.)

[$a:b:c = 0{\cdot}4046 : 1 : 0{\cdot}4203 \quad \beta = 93°04'$] (Descl. Schrauf. Dana. Groth.)

Elemente.

$a = 0{\cdot}4046$	$\lg a = 960703$	$\lg a_0 = 968249$	$\lg p_0 = 031751$	$a_0 = 0{\cdot}4814$	$p_0 = 2{\cdot}0773$
$c = 0{\cdot}8405$	$\lg c = 992454$	$\lg b_0 = 007546$	$\lg q_0 = 992392$	$b_0 = 1{\cdot}1897$	$q_0 = 0{\cdot}8393$
$\mu = 180-\beta$ 86°56	$\lg h = \lg \sin\mu$ 999938	$\lg e = \lg \cos\mu$ 872834	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 039359$	$h = 0{\cdot}9986$	$e = 0{\cdot}0535$

Transformation.

Miller. Schrauf. Descloizeaux. Dana. Groth.	Gdt.
pq	$\frac{p}{2}\ \frac{q}{2}$
2p · 2q	pq

No.	Miller. Schrauf. Gdt.	Miller.	Naumann.	[Lévy.] [Descloiz.]	Gdt.
1	c	001	oP	p	o
2	b	010	$\infty P \infty$	g^1	$o\ \infty$
3	a	100	$\infty P \infty$	h^1	$\infty\ o$
4	m	110	∞P	m	∞
5	t	120	$\infty P 2$	g^3	$\infty\ 2$
6	e	0·1·12	$\frac{1}{12} P \infty$	e^6	$o\ \frac{1}{12}$

Calcit.

Seite **371** No. 2 lies: a u a u statt q u q u
„ **372** nach Zeile 9 zuzufügen: *Naumann* *Lehrb. Kryst.* 1830 **1** 500.
„ **373** No. 28 Col. G_2 lies: $\frac{2}{3}$ statt $\frac{3}{2}$
„ **374** zuzufügen: *Goldschmidt* *Kryst. Projectionsbilder* 1887 Taf. 3, 4 u. 7.
„ **377** No. 98 Col. G_2 lies: 71 statt 17
„ **379** „ 138 „ Miller lies: $4\bar{1}\bar{2}$ statt $41\bar{2}$
„ „ „ 148 „ „ „ Q: „ Ω:
„ **390** zuzufügen: *Sjögren* (Ref.) *Zeitschr. Kryst.* 1884. **8.** S. 652 Z. 18 vo
lies: (19·13·$\bar{3}\bar{2}$·3) statt (19·13·$\bar{3}\bar{2}$·2).

Caledonit.

Seite **392** zuzufügen:	*Peters*	*Wiener Sitzb.*	1861	**44** (1) 170
	Jeremejew	*Mem. Ac. Petersb.*	1883	**31** No. 16 1 }
	„	*Zeitschr. Kryst.*	„	**7** 202 }
	„	*Jahrb. Min.*	1885	**2** Ref. 9 }

Jeremejew giebt das Axenverhältniss: a : b : c = 1·0896 : 1 : 1·5772 $\beta = 90° 38'$
und die Formen:

0	∞0	∞	+ 1 0	+ $\frac{1}{2}$ 0	+ $\frac{1}{3}$ 0	+ $\frac{1}{6}$ 0	+ $\frac{1}{16}$ 0	− $\frac{1}{6}$ 0	− $\frac{1}{3}$ 0	− $\frac{1}{2}$ 0
001	100	110	101	102	103	106	1·0·16	$\bar{1}06$	$\bar{1}03$	$\bar{1}02$
c	a	m	o	k	h	f	q	e	g	i

− 1 0	− 2 0	+ 2	+ 1	+ $\frac{2}{3}$	− $\frac{2}{3}$	− 1	− 2
$\bar{1}01$	$\bar{2}01$	221	111	223	$\bar{2}23$	$\bar{1}11$	$\bar{2}21$
n	p	w	u	s	r	t	v

Seite **394** zuzufügen:
w = 20·20 (20·20·1) giebt Schrauf (Wien. Sitzb. 1871. **64**. (1) 185) als unsicher. Beob.: m'w = 4° 30' (S. 190). Ihm nahe steht Peters' ebenfalls unsichere Pyramide w (gem.: m w = 3° 6').

Schrauf *Wien. Sitzb.* 1871 **64** (1) Seite 185 Zeile 7, 6, 5 vu lies:

b (010)	c (001)	m (110)
53 3·5	54 40	34 51·5
48 17·5	64 34·5	24 57
44 16	76 24·4	13 7·1

Jeremejew *Jahrb. Min.* 1885 **2** Ref. 9 Z. 19 vo lies: c = oP statt o = oP
„ „ „ „ „ „ zuzufügen: o = − P∞ (101); n = + P∞ ($\bar{1}01$).

Cerussit.

Seite **402** nach Zeile 11 zuzufügen:
Zepharovich *Wien. Sitzb.* 1870 **62** (1) 439 (Artini.)
„ **406** zuzufügen:
Schrauf *Min. Min.* 1873 **3** S. 204 Z. 5 vo } lies 1·63943 statt 1·63913 (Artini.)
„ *Atlas* 1877 Text zu Taf. 41 Z. 13 vo }

Artini schreibt: Roma Ac. Linc. 1889. (4) **5**. 612:

„Il Goldschmidt nell' Index der Krystallf. d. Miner. aumenta in modo strano la confusione, infatti riporta egli pure le constanti a : b : c = 0·6102 : 1 : 0·7232 e poi tra

parentesi mette tutti insieme, ordinati non sapfei come, i nomi di Hausmann, Kokscharow, Miller, Dana, Des Cloizeaux, Groth, Liweh . . . "

Hierzu ist zu bemerken: Die von den genannten Autoren gegeben Elementen sind umgerechnet folgende:

Hausmann . . .	0.6102 : 1 : 0·7230
Miller	0·6102 : 1 : 0·7230
Kokscharow · . .	0·6100 : 1 : 0·7230
Dana	0·6102 : 1 : 0·7232
Des Cloizeaux .	0·6102 : 1 : 0·7230
Groth, Liweh . .	0·6102 : 1 : 0·7232

Differenzen sind höchstens 2 Einheiten in der vierten Decimale. Solche Differenzen werden, abgesehen von Abgleichung in der Rechnung, schon durch Temperatur-Differenzen hervorgebracht. Alle diese Werthe dürfen als gleich angesehen werden. Es ist danach correct sie zusammenfassen und einen derselben oder das Mittel für alle gemeinsam einzustellen. Artini scheinen die Differenzen gross, da er auf die sechste Decimale ausrechnet

0·609969 : 1 : 0·722998

resp. 0·610128 : 1 : 0·722929

doch sind die letzten 2 Decimalen ohne Bedeutung. Die Constanten von Schrauf 1860, die Artini vermisst, sind absichtlich weggelassen. Es sind wieder dieselben mit der nicht näher begründeten Variante 0·6100 : 1 : 0·7234.

Artini giebt in dieser Arbeit die neuen Formen:

$E = \infty 4$ (140); $R = 0\frac{2}{5}$ (025); $S = 0\frac{2}{3}$ (023); $H = \frac{1}{6}$ (116).

Chabasit.

Seite **408** Zeile 3 vu lies:	1880	**2**	391	statt	1880	**3**	391	(Dana.)
„ **409** No. 9 „		k		„		t		

„ **410** zuzufügen:

In die Formenreihe des Chabasit sind auch die Formen des Phakolith, Gmelinit und Levyn aufgenommen, so wie sie Streng (Ber. Oberhess. Ges. 1877. **16**. 89) zusammenstellt. Für den eigentlichen Chabasit würden folgende Formen entfallen:

$+\frac{3}{4} = +\frac{3}{4}R$ (Levyn); $+\frac{2}{3} = +\frac{2}{3}R$ (Gmelinit); $-\frac{2}{3} = -\frac{2}{3}R$ (Gmelinit, Phakolith)
$-\frac{3}{2} = -\frac{3}{2}R$ (Levyn); $-\frac{9}{4} = -\frac{9}{4}R$ (Levyn).

Das von Streng nach Haidinger und Phillips angegebene $+\frac{13}{16}R\frac{5}{4}$ ist unsicher.

Nach Becke sind die Chabasitkrystalle nach ihrem optischen Verhalten trikline Viellinge (Min. petr. Mitth. 1880. **2**. 416). Bis zur Abklärung dieser Frage, über die auch Beobachtungen von Brewster, Lang, Streng vorliegen, wurde für den Chabasit, sowie für Gmelinit, Herschelit, Levyn das hexagonale System festgehalten. Vgl. Klein, Jahrb. Min. 1891. **1**. 96.

Chalcomenit.

Seite **412** Zeile 4 vo lies: Ref. 204 statt 204

Chlorit-Gruppe. Cronstedtit.

Seite **426** zuzufügen: *Maskelyne* *London. Chem. Soc.* 1871 **24** 11.

Chromeisenerz.

Seite **440** zuzufügen:

Irit ist ein mit Osmiridium u. a. gemischtes Chromeisenerz. Krystallf. Octaeder.

Hermann	*Erdm. Journ.*	1841	**23**	276
Claus	„	1860	**80**	285
Dana, J. D.	*System*	1873	—	154.

Chrysoberyll.

Seite **441. 443** Ueberschrift lies: Chrysoberyll statt Chryoberyll (Dana.)

Claudetit.

Seite **446** zuzufügen:	*Wöhler*	*Pogg. Ann.*	1832		**26**	177
	Pasteur	*Journ. pharm.*	1848	(3)	**13**	399
	Nordenskjöld	*Pogg. Ann.*	1861		**114**	622.

Seite **445** No. 2 lies: 010 $\infty \breve{P} \infty$ 0∞ statt 100 $\infty \bar{P} \infty$ ∞0

„ „ „ 5 u. 6 zuzufügen: ? ?

„ **446** zuzufügen: Bemerkungen. Die Formen $\mu = 0\ \frac{5}{2}$ und $\nu = 0\ 5$ sind nach des Beobachters (Groth) Angabe unsicher.

Coelestin.

Seite **448** Zeile 16 vo lies: 1869 **59** (1) 549 statt 1869 **59** 549 (Dana.)

„ **449** No. 22 lies: 104 statt 102.

„ „ „ 14 }
„ **451** „ 48 } Die ganzen Zeilen zu löschen.

„ **450** zuzufügen: Die Formen $0\ \frac{1}{4}$ (014) und $\frac{3}{2}\ 4$ (382) finden sich Dana System 1873. 619 als $\frac{1}{4} - \breve{i}$; $4 - \frac{\breve{8}}{3}$ ohne nähere Angabe.

Eine andere Quelle konnte ich nicht finden. Sie sind wohl nicht als sicher anzusehen.

Colemanit.

Seite **453** No. 4 lies: g statt p

„ „ „ 5 „ p „ g

Columbit.

Seite **457** No. 10 die ganze Zeile zu löschen.

Die Form $\frac{1}{6}\ 0$ (106) kam durch den Druckfehler bei Rose (Pogg. Ann. 1845. **64**. 173) $\frac{1}{2}a : \infty b : c$ statt $\infty a : \frac{1}{2}b : c$, der erst später bemerkt wurde, in das Verzeichniss.

Seite **457** No. 11 Col. Breithaupt lies: c statt —

„ „ „ 13 „ „ „ d „ —

Cordierit.

Seite **467** No. 18 Die Zeile zu löschen.

„ „ „ 19 Col. [Descl.] lies: ω statt —

„ **468** Zeile 5 vu „ 21 „ 20

Cyanit.

Seite **477** No. 20 lies: $2\,{}_{,}\breve{P}\,2$ statt $2\,{}_{,}\breve{P}$

„ „ „ 23 „ $3\bar{1}2$ „ $3\bar{1}2$

Bei No. 18 im Symbol $\bar{2}21$, No. 22 $\bar{2}11$ ist das $\bar{2}$ im Druck nicht recht deutlich.

(Hintze.)

Danburit.

Seite **481** Transformation lies: $\frac{q}{p}\ \frac{2}{p}$ statt $\frac{2}{p}\ \frac{q}{p}$

Datolith. Da hier stärkere Correcturen nöthig waren, wurden zugleich die neueren Beobachtungen und Literatur-Angaben nachgetragen.

Seite **485** Elemente lies: $\mu = 89°51'$ statt $\mu = 90°9'$

Seite **486** zuzufügen:

Frazier	*Amer. Journ.*	1883 (3)	**24**	439	(Vergleich mit Axinit)
„	*Zeitschr. Kryst.*	1884	**9**	81	
La Valle (*Molinari*)	*Milano Att. Ac.*	1884	**27**	176	(Baveno)
„	*Zeitschr. Kryst.*	1886	**11**	408	
Lüdecke	„	1885	**10**	198	(Hirschkopf)
„	*Zeitschr. Naturw. Halle*	1885	**58**	88	(Andreasberg)
				276	(Casarza)
„	„	1887	**60**	471	(Tarifville)
Schulze	*Verh. Verh. N. Vorp. u. Rüg.*	1886	—	18	(Andreasberg)
„	*Zeitschr. Kryst.*	1890	**17**	294	
Negri	*Rivista*	1887	**1**	45	(Casarza)
Riechelmann	*Zeitschr. Kryst.*	1887	**12**	436	(Seisser Alp)
Brugnatelli	„	1888	**13**	154	(Serra di Zanchetti)
Goldschmidt	„	1888	**13**	387	(Berichtigung)
Franzenau	„	1888	**14**	390	(Seisser Alp)
Sansoni	*Torino Att. Ac.*	1888	**23**	8. Febr.	
„	*Jahrb. Min.*	1888	**2**	378	
Lüdecke	*Zeitschr. Naturw. Halle.*	1888	**61**	235	
„ (Ref. Goldschmidt)	*Zeitschr. Kryst.*	1891	**18**	280	
Busz	„	1891	**19**	21	(Andreasberg).

Seite **487**, **489**, **491**. Die ganze Col. Liweh zu löschen. (Wegen Verwechselung in der Aufstellung, vgl. Brugnatelli, entsprechen Liweh's Buchstaben nicht der Bezeichnung, die er damit geben wollte.)

„ **487** No. 9, 11, 33, 35 } Die ganzen Zeilen zu löschen.
„ **489** „ 39, 54, 59, 61 }

„ **487**

nach No. 30 zuzufüg.:	g	—	—	—	—	—	—	203	$\frac{2}{3}$P∞	—	—	—	—	—	$-\frac{2}{3}$ 0
„ „ 33 „	G	—	—	—	—	—	—	441	—4P	—	—	—	—	—	+ 4

Seite **489**

nach No. 46 zuzufüg.:	r	—	—	—	—	—	—	131	+3P3	—	—	—	—	—	—1 3
„ „ 47 „	f	—	—	—	—	—	—	522	$-\frac{5}{2}$P$\frac{5}{2}$	—	—	—	—	—	$+\frac{5}{2}$ 1
„ „ 62 „	h	—	—	—	—	—	—	321	—3P$\frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	+3 2
„ „ 70 „	B	—	—	—	—	—	—	148	$-\frac{1}{2}$P4	—	··	—	—	—	$+\frac{1}{8}$ $\frac{1}{2}$
„ „ 71 „	v·	—	—	—	—	—	—	324	$-\frac{3}{4}$P$\frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	$+\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$
„ „ „ „	w·	—	—	—	—	—	—	524	$-\frac{5}{4}$P$\frac{5}{2}$	—	—	—	—	—	$+\frac{5}{2}$ $\frac{1}{2}$

Seite **491**

nach No. 82 zuzufüg.:	j	—	—	—	—	—	—	243	$-\frac{4}{3}$P2	—	—	··	—	—	$+\frac{2}{3}$ $\frac{4}{3}$
„ „ 84 „	A	—	—	—	—	·	—	3·12·14	$-\frac{6}{7}$P4	—	—	—	—	—	$+\frac{3}{14}$ $\frac{6}{7}$

Seite **487** No. 5 Col. Miller lies: — statt σ
„ **489** „ 40 „ „ „ — „ ρ
„ „ „ 41 „ [Descl.] „ θ „ —
„ „ „ 42—45 sind nach Weglassung der Col. Liweh durch folgende zu ersetzen (vgl. Zeitschr. Kryst. 1888. **13**. 387):

y	—	—	—	—	—	—	223	$+\frac{2}{3}$P	—		—		—	—	w	$-\frac{2}{3}$
ε	e	e	e	e	ε	s	111	+ P	B̄D'2		—(P̆r)$\frac{3}{2}$ – (P̆)2		b_1	—	ε	—1
α	h	α	h	h	α	σ	221	+2P	B'A$\frac{2}{3}$·B̄D'$\frac{8}{3}$		—(P̆r—1)$\frac{3}{2}$ – (P̆—1)^2		—	—	α	—2

Seite **489** No. 57 lies: ϰ m — k k k … k statt ϰ m — k ϰ ϰ … ϰ
„ „ „ 60 „ f — — — y y — „ f — — — y — —.
„ „ „ 72 Col. [Descl.] lies: η „ —

Dana, E. S.	*Min. Mitth.*	1874	**4**	S.	5	Z.	19	vu	Col. Miller lies	.	statt	σ
„	„	„	„	„	„	„	2	„	„ „	·	„	ρ
„	„	„	„	„	6	„	15	„	lies	441; —4·4̀; 141	„	441; 4·4̀; $\bar{1}$41
Brugnatelli	*Zeitschr. Kryst.*	1888	**13**	„	153	„	15	vo	„	(beidemal) ‖	„	π
„	„	„	„	„	„	„	13	„	„	x {101}	„	φ {201}
„	„	„	„	„	„	„	15	vu	„	ε	„	α
„	„	„	„	„	„	„	12	„	„	(beidemal) ϰ	„	χ
„	„	„	„	„	„	„	11	„	„	Q	„	Y
„	„	„	„	„	„	„	11	„	„	Q	„	Ω
Lüdecke	*Zeitschr. Natrw. Halle*	1888	**61**	„	248. 371				„	Kuchelbad	„	Kugelbad
„	„	„	„	„	238	Z.	6	vu	„	63	„	60
„	„	„	„	„	239	„	15	„	„	81	„	86
„	„	„	„	„	249	„	22	vo	„	$\chi = 611$	„	$\zeta = \bar{1}\cdot4\cdot12$
„	„	„	„	„	260	„	13	„	„	$\bar{a} : \frac{7}{4} b : \frac{7}{2} c^*$	„	$\bar{a} : \frac{7}{4} b : \frac{7}{3} c$
„	„	„	„	„	281	„	13	vu	„	001	„	011
„	„	„	„	„	311	„	7	vo	„	[001 : $\bar{1}$11]	„	[100 : $\bar{1}$11]
„	„	„	„	„	313	„	1	„	„	$-\frac{10}{9}$ P, 10·10·9	„	$\frac{9}{10}$ P, 9910
„	„	„	„	„	353	„	22	vu	„	37°50	„	37°47
„	„	„	„	„	„	„	17	„	„	010 : 058	„	001 : 058
„	„	„	„	„	„	„	16	„	„	001 : 058	„	010 : 058
„	„	„	„	„	375	„	3	„	„	$\bar{5}$22	„	522
„	*(Goldschmidt) Zeitschr. Kryst.*	1891	**18**	„	281		13. 14	vo	„	$-\frac{2}{5}$ o {$\bar{2}$05}	„	$+\frac{2}{5}$ o (205).

Desmin.

Seite **498** Zeile 7 vu lies: 129° 11' statt 119° 11'

„ „ nach der letzten Zeile zuzufügen:

Diese Aufstellung liesse eine Analogie mit Harmotom und Phillipsit hervortreten. Unsere Aufstellung des Harmotom und Phillipsit ergiebt sich aus ihr durch die Transformation:

$$pq \text{ (Desmin. Lasaulx)} = \frac{1}{p} \frac{q}{q} \text{ (Harmotom, Phillipsit. Index.)}$$

Dickinsonit.

Seite **508** Zeile 2 vo lies: 542 statt 342.

Dioptas.

Seite **509** Das Formenverzeichniss durch das folgende zu ersetzen:

No.	Gdt.	Mill.	Websky.	Kok.	Hintze.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Mohs. Zippe.	Hauy.	Descl.	G_1.	G_2.	E = $\frac{p-1}{3}$ $\frac{q-1}{3}$
1	a	a	g	g	g	1120	$10\bar{1}$	∞ P 2	P+∞	D	d^1	∞	∞ o	..
2	ϑ	k	—	—	k	2130	$51\bar{4}$	∞ R 3	—	—	k	2 ∞	4 ∞ l	—
3	ζ	g	—	—	γ	3140	$72\bar{5}$	∞ R 2	—	—	γ	3 ∞	$\frac{5}{2}$ ∞ l	—
4	τ	l	—	—	λ	7180	523	∞ R $\frac{4}{3}$	—	—	λ	7 ∞	$\frac{3}{2}$ ∞ r	—
5	p·	r	2r'	s	s	$10\bar{1}1$	100	+ R	R+1	$E^{11}E$	p	+ 1 o	+ 1	o
6	δ·	e	R	R	R	$\bar{1}012$	110	$-\frac{1}{2}$R	R	—	b^1	$-\frac{1}{2}$ o	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$
7	x·	i	—	—	i	1011	$22\bar{1}$	− R	—	—	$e^{\frac{1}{2}}$	− 1 o	− 1	$-\frac{2}{3}$
8	Z:	—	—	—	ψ	9·7·16·2	$90\bar{7}$	+ R 8	—	—	—	$+\frac{9}{2}\ \frac{7}{2}$	$+1\ \frac{23}{2}$ lr	o $\frac{7}{2}$
9	G:	- -	—	—	y	5382	503	+ R 4	—	—	—	$+\frac{5}{2}\ \frac{3}{2}$	$+1\ \frac{11}{2}$ r	o $\frac{3}{2}$
10	H:	x	x	x	x	3142	$30\bar{1}$	+ R 2	—	—	d^3	$+\frac{3}{2}\ \frac{1}{2}$	$+1\ \frac{5}{2}$ r	o $\frac{1}{2}$
11	C:	z	z	z	z	7186	$70\bar{1}$	+ R $\frac{4}{3}$	—	—	d^7	$+\frac{7}{6}\ \frac{1}{6}$	$+1\ \frac{3}{2}$ r	o $\frac{1}{6}$
12	A:	—	—	—	ω	$11\cdot1\cdot\bar{12}\cdot10$	$11\cdot0\cdot\bar{1}$	+ R $\frac{6}{5}$	—	—	—	$+\frac{11}{10}\ \frac{1}{10}$	$+1\ \frac{13}{10}$ r	o $\frac{1}{10}$
13	λ:	—	u	u	u	17·1·18·16	$17\cdot0\cdot\bar{1}$	+ R $\frac{9}{8}$	—	—	—	$+\frac{17}{16}\ \frac{1}{16}$	$+1\ \frac{19}{16}$ r	o $\frac{1}{16}$
14	μ:	—	o	—	o	18·1·19·20	19·1·0	$+\frac{17}{20}$R$\frac{19}{17}$	—	—	—	$+\frac{9}{10}\ \frac{1}{20}$	$+1\ \frac{17}{20}$ l	o $\frac{1}{20}$
15	Γ	—	—	—	ξ	$\bar{3}142$	$74\bar{5}$	− R 2	—	—	—	$-\frac{3}{2}\ \frac{1}{2}$	$-\frac{5}{2}$ 1 l	$-\frac{7}{6}\ \frac{2}{3}$
16	g:	—	v	—	v	4153	322	− R $\frac{5}{3}$	—	—	—	$-\frac{4}{3}\ \frac{1}{3}$	− 2 1 l	$-1\ \frac{2}{3}$
17	e:	t	—	—	t	$\bar{2}132$	$21\bar{1}$	$-\frac{1}{2}$R 3	—	—	e_2	$-1\ \frac{1}{2}$	$-2\ \frac{1}{2}$ l	$-1\ \frac{1}{2}$
18	Δ	—	—	—	ϑ	$21\bar{3}6$	11·5·2	$+\frac{1}{6}$R 3	—	—	—	$+\frac{1}{3}\ \frac{1}{6}$	$+\frac{2}{3}\ \frac{1}{6}$ lr	$-\frac{1}{9}\ \frac{5}{18}$

Seite **510** nach Zeile 5 vo zuzufügen:

Credner *Jahrb. Min.* 1839 – 404 (Hintze.)

Seite **510** nach Zeile 9 vo zuzufügen:

Kenngott *Min. Unters. Breslau* 1859 **2** 93 (Kupfersmaragd.) (Hintze. Dana.)

Seite **510** nach Zeile 11 zuzufügen:

Brezina *Wien. Sitzb.* 1869 **60** (1) 896

„ „ „ „ 15 „ *Hintze* *Handb. Min.* 1890 **2** 453

„ „ Zeile 21—18 vu „Miller hat . . . vorliegt" zu löschen.

„ „ „ 15—14 „ „Auch hier . . . Websky" „ „

Dolomit.

Seite **513** Zeile 3 lies: **Rhomboedrisch-tetartoedrisch** statt **Rhomboedrisch-hemiedrisch.**

„ **514** zuzufügen: *Rath* *Pogg. Ann.* 1864 **122** 399.

„ „ „ *Kenngott* *Min. Schweiz* 1866 — 300.

„ „ „ *Sella, A.* *Rom. Ac. Linc.* 1887 (4) **4** 460.

„ „ „ *Becke* *Min. petr. Mitth.* 1888 **10** 93.

„ „ „ „ „ 1890 **11** 224.

„ „ „ „ „ „ „ 536.

„ „ „ *Sella, A.* „ „ „ 439.

(Fortsetzung S. 415.)

Dolomit. (Fortsetzung.)

Statt des Verzeichnisses der Formen Seite 513 u. 515 ist das folgende zu setzen:

No.	Gdt. Becke.	Mill. Koksch.	Groth.	Hauy. Hausm. Mohs. Hartm. Zippe.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe. Hartm.	Hauy.	Lévy. Descl.	G_1.	G_2.	R = $\frac{p-1}{3}$ $\frac{q-1}{3}$
1	o	o	c	o	0001	111	oP	A	R—∞	$\underset{1}{A}$	a^1	0	0	—
2	a	a	—	u	$11\bar{2}0$	$10\bar{1}$	∞P 2	B	P+∞	$\overset{1}{D}$	d^1	∞	∞ 0	—
3	$^2\vartheta^2$	—	—	—	$21\bar{3}0$	$5\bar{1}4$	∞P $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	2 ∞	4 ∞	—
4	h^2	—	h	—	$44\bar{8}9$	$73\bar{1}$	$\frac{8}{9}$P 2	—	—	—	—	$\frac{4}{9}$	$\frac{4}{3}$ 0	—
5	$^1\alpha$	—	—	—	$44\bar{8}3$	$51\bar{3}$	$\frac{8}{3}$P 2	—	—	—	—	$\frac{4}{3}$	4 0	—
6	$^1\gamma$	—	—	—	$8\cdot8\cdot\overline{16}\cdot3$	$91\bar{7}$	$\frac{16}{3}$P 2	—	—	—	—	$\frac{8}{3}$	8 0	—
7	δ	—	—	—	$33\bar{6}1$	$10\cdot1\cdot\bar{8}$	+ $\frac{8}{3}$P 2	—	—	—	δ	3	9 0	-
8	t·	—	—	—	$16\cdot0\cdot\overline{16}\cdot1$	$11\cdot\bar{5}\cdot\bar{5}$	+16R	—	—	—	—	+16·0	+ 16.16	+ 5
9	m·	m	—	m	$40\bar{4}1$	$3\bar{1}\bar{1}$	+ 4 R	H A$\frac{1}{4}$	R+2	$\overset{3}{e}$	e^3	+ 4 0	+ 4	+ 1
? 10	l·	—	—	—	$30\bar{3}1$	$7\bar{2}\bar{2}$	+ 3 R	—	—	—	$e^{\frac{7}{2}}$	+ 3 0	+ 3	+ $\frac{2}{3}$
11	p·	r	r	P	$10\bar{1}1$	100	+ R	P	R	P	p	+ 1 0	+ 1	0
12	g·	—	—	—	$40\bar{4}7$	511	+ $\frac{4}{7}$R	—	—	—	a^5	+ $\frac{4}{7}$ 0	+ $\frac{4}{7}$	— $\frac{1}{7}$
13	e·	—	d	—	$20\bar{2}5$	311	+ $\frac{2}{5}$R	—	—	—	a^3	+ $\frac{2}{5}$ 0	+ $\frac{2}{5}$	— $\frac{1}{5}$
? 14	r·	—	—	—	$\bar{1}\cdot0\cdot1\cdot10$	11·11·8	— $\frac{1}{10}$R	—	—	—	$a^{\frac{8}{11}}$	— $\frac{1}{10}$ 0	— $\frac{1}{10}$	— $\frac{11}{30}$
15	δ·	e	—	g	$\bar{1}012$	110	— $\frac{1}{2}$R	G	R—1	$\underset{1}{B}$	b^1	— $\frac{1}{2}$ 0	— $\frac{1}{2}$	— $\frac{1}{2}$
16	η·	x	e	—	$\bar{4}045$	$33\bar{1}$	— $\frac{4}{5}$R	—	—	—	$e^{\frac{1}{3}}$	— $\frac{4}{5}$ 0	— $\frac{4}{5}$	— $\frac{3}{5}$
? 17	ρ·	—	—	—	$\bar{3}032$	$55\bar{4}$	— $\frac{3}{2}$R	—	—	—	$e^{\frac{4}{3}}$	— $\frac{3}{2}$ 0	— $\frac{3}{2}$	— $\frac{5}{6}$
18	φ·	f	f	f	$\bar{2}021$	$11\bar{1}$	— 2 R	FA$\frac{1}{4}$	R+1	$E^{11}E$	e^1	— 2 0	— 2	— 1
19	ll·	—	—	—	$\bar{8}081$	$5\bar{3}\bar{3}$	— 8 R	—	—	—	$e^{\frac{5}{3}}$	— 8 0	— 8	— 3
20	^{2}F:	—	—	—	$41\bar{5}3$	$40\bar{1}$	+ $R^{\frac{5}{3}}$	—	—	—	—	+ $\frac{4}{3}$ $\frac{1}{3}$	+ 2 1	+ $\frac{1}{3}$0
21	K:^{2}	v	—	r	$21\bar{3}1$	$20\bar{1}$	+ R^3	KG$\frac{1}{3}$	$(P)^3$	—	d^2	+ 2 1	+ 4 1	+ 1 0
22	^{2}N:^{2}	—	—	—	$53\bar{8}2$	$50\bar{3}$	+ R^4	—	—	—	$d^{\frac{5}{3}}$	+ $\frac{5}{2}$ $\frac{3}{2}$	+ $\frac{11}{2}$ 1	+ $\frac{3}{2}$0
23	P:	—	—	y	$32\bar{5}1$	$30\bar{2}$	+ R^5	—	—	$\overset{\frac{1}{4}}{D}$	—	+ 3 2	+ 7 1	+ 2 0
24	a:^{2}	—	—	—	$42\bar{6}5$	$51\bar{1}$	+ $\frac{2}{5}R^3$	—	—	—	e_5	+ $\frac{4}{5}$ $\frac{2}{5}$	+ $\frac{8}{5}$ $\frac{2}{5}$ = — 2 $\frac{2}{5}$	— 1 $\frac{1}{5}$
25	^{1}q:	—	—	—	$\bar{4}\bar{2}61$	$31\bar{3}$	—	—	—	—	—	— 4 2	— 8 2	— 3 1
26	𝔐:	—	—	—	$9\cdot1\cdot\overline{10}\cdot2$	$7\bar{2}3$	+ 4 $R^{\frac{5}{4}}$	—	—	—	ε	+ $\frac{9}{2}$ $\frac{1}{2}$	+ $\frac{11}{2}$ 4	+ $\frac{3}{2}$ 1
27	^{2}𝔍:	𝔪	—	—	$51\bar{6}1$	$4\bar{1}\bar{2}$	+ 4 $R^{\frac{3}{2}}$	—	—	—	x	+ 5 1	+ 7 4	+ 2 1
28	^{2}𝔎:^{2}	—	—	—	$8\cdot4\cdot\overline{12}\cdot1$	$7\bar{1}\bar{5}$	—	—	—	—	—	+ 8 4	+ 16·4	+ 5 1
29	Γ:^{1}	—	—	—	$\overline{12}\cdot\bar{4}\cdot16\cdot1$	739	—	—	—	—	—	— 12·4	— 20·8	— 7 3
30	^{1}l:	—	—	—	$\overline{16}\cdot\bar{8}\cdot24\cdot1$	$11\cdot3\cdot\overline{13}$	—	—	—	—	—	— 16·8	— 32·8	— 11·3
? 31	^{1}z:	—	—	—	$\overline{28}\cdot\overline{16}\cdot44\cdot3$	$21\cdot5\cdot\overline{23}$	—	—	—	—	—	— $\frac{28}{3}$ $\frac{16}{3}$	— 20·4	— 7 $\frac{5}{3}$
32	^{1}d:	𝔡	—	—	$\bar{5}\bar{4}92$	$51\bar{4}$	— $\frac{1}{2}R^9$	—	—	—	β	— $\frac{5}{2}$ 2	— $\frac{13}{2}$ $\frac{1}{2}$	— $\frac{5}{2}$ $\frac{1}{2}$
? 33	^{1}i:	—	—	—	$\bar{8}\cdot\bar{5}\cdot13\cdot3$	$72\bar{6}$	—	—	—	—	—	— $\frac{8}{3}$ $\frac{5}{3}$	— 6 1	— $\frac{7}{3}$ $\frac{2}{3}$
34	Δ:	—	—	—	$\overline{12}\cdot\bar{8}\cdot20\cdot5$	11·3·9	— $\frac{4}{5}$R 5	—	—	—	—	— $\frac{12}{5}$ $\frac{8}{5}$	$\frac{28}{5}$ $\frac{4}{5}$	— $\frac{11}{5}$ $\frac{3}{5}$

Dolomit. (Fortsetzung.)

Seite **516** Zeile 16 vu vor Kokscharow einzuschieben: Kenngott (Min. d. Schweiz 1866. 300 u. 301) sowie Becke (Min. petr. Mitth. 1888. **10.** 144).
„ „ „ 9 „ lies: q. statt q.

Bemerkungen.

Ueber die Beseitigung der Formen $+7$, $+6$, $+\frac{1}{4}$, -5 (G_2) vgl. Becke (Min. petr. Mitth. 1890. **11**. 245). Dort finden sich die neuen Formen:

ϑ = 4∞; γ = 0 4; ? i = 0 8; F: + 2 1; ? q: − 8 2; ℜ: + 16·4; Γ: − 20·8; l: − 32·8; ? z: = − 20·4.

Statt Becke's l z wurde l: z: gesetzt, wegen der Formengruppe, in die diese gehören. x· = $\frac{14}{17}$, y· = $\frac{4}{5}$, z· = $\frac{3}{4}$ hat Becke als durch Zwillingsbildung Influenzirte (Min. petr. Mitth. 1890. **11.** 245) f: = $\frac{29}{21}$ $\frac{1}{21}$ als Vicinale (Min. petr. Mitth. 1888. **10.** 146) weggelassen.

Nach der gründlichen Durcharbeitung und Revision der Dolomit-Formen durch Becke und den vielen dadurch eingetretenen Veränderungen schien es am einfachsten, statt einzelner Correcturen die Dolomit-Tabelle durch die obige zu ersetzen. Von Becke's Bezeichnung wurde in sofern abgewichen, als das Positionszeichen der tetartoedrischen Flächen gemäss Index **1.** 143 Fig. 97 übereinstimmend mit 1·32, dem Buchstaben, nicht dem Zahlensymbol angehängt wurde. So wurde z. B. ℜ:¹ ϑ¹ durch K:² ϑ² ersetzt. Von P: 𝔐: ist die Position nicht bestimmt. N:, wovon Becke die Position nicht angiebt, ist nach Sella's Fig. 22 Taf. 3 doch wohl rechts und links zugleich beobachtet.

Zur Frage der Tetartoedrie des Dolomit vergleiche:

Lévy	*Descript.*	1837	**1**	122
Dana, J. D.	*System*	1855	**2**	441 (**1.** 49)
Kobell	*Münch. Sitzb.*	1862	**1**	8
Brezina	*Wien. Sitzb.*	1869	**60** (1)	891
Tschermak	*Min. petr. Mitth.*	1884	**4**	102
Becke	„	1888	**10**	93; 1890. **11.** 224.

Danach haben Lévy und Dana die Tetartoedrie (Hemiedrie der Skalenoeder) bereits bemerkt, Brezina (1869) die Erscheinung präcis als Tetartoedrie bezeichnet.

Eis.

Seite **528** zuzufügen:

Das Eis ist wahrscheinlich isomorph mit Rothzinkerz, vielleicht auch mit Greenockit und Wurtzit. Zusammenstellung der Elemente, vgl. Magnetkies. Bd. 2 S. 342.

Eisenglanz.

Seite **532** Zeile 20 vo lies: 1874 statt 1875 (Arzruni.)
„ „ zuzufügen: *Goldschmidt* *Kryst. Projectionsbilder* 1887 Taf. 8 u. 9).
„ **533** No. 43 lies: + 14 statt + 41
„ **535** No. 48 Col. Hauy lies: $E^{66}E$ statt —
„ **536** Zeile 17 vu lies: $+\frac{1}{16}R^2$ statt $+\frac{1}{6}R^2$
„ „ „ 15 „ zuzufügen: (Diff. = 54', 41', 22', 44').
„ **538** „ 8 „ lies: 1864 **5** Seite 238 statt 1865 **5** Seite 39.
„ „ zuzufügen: Naumann Min. 1828 Seite 526 Z. 4 vo lies: $+\frac{1}{2}R^{\frac{7}{3}}$ statt $-\frac{1}{2}R\frac{7}{3}$
„ **534** nach Zeile 13 vu zuzufügen:

$+\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$ R ist von Naumann (Elem.) an Stelle des ursprünglich gegebenen $+\frac{4}{7}$

(Lehrb. Kryst. 1830. **1.** 504) gesetzt. Danach hat es Dana (System 1873. 141) für $+\frac{4}{7}$ in Fig. 145 eingesetzt, während er im Text noch $+\frac{4}{7}$ führt. $+\frac{3}{5}$ ist nicht genügend gesichert.

$-\frac{3}{2}\,\frac{1}{2} = -\frac{1}{2}R^{\frac{7}{3}}$ findet sich bei Naumann (Min. 1828. 526), doch zeigt die Fig. 191, dass es heissen sollte $+\frac{1}{2}R^{\frac{7}{3}}$, wie auch in Naumanns Lehrb. Kryst. 1830. 504 angegeben. Die Form ist danach unsicher (vgl. Strüver Ematite die Traversella S. 35).

Seite **534** nach Bemerkungen zuzufügen:

Die Buchstaben sind übereinstimmend mit Calcit, Rothgiltigerz, Korund u. s. w. gewählt. (vgl. Einleit. S. 140. 141.)

Durch obige Zufügungen dürften die Ausstellungen von Arzruni (Zeitschr. Kryst. 1890. **18.** 52 u. 55) beantwortet sein.

Epidot.

Seite **559** No. 20 lies: W statt w

Epistilbit.

Seite **570** nach Z. 20 vo zuzufügen: *Trechmann* *Jahrb. Min.* 1882 **2** 260. (Dana.)

Epsomit.

Seite **571** nach Zeile 5 vo zuzufügen: „ = 0·9891 : 1 : 0·5707 (Naumann).
„ „ Col. 3 nach Mohs zuzufügen: Naumann.
„ **572** nach Zeile 4 vo zuzufügen: *Naumann* *Lehrb. Kryst.* 1830 **2** 48.

Eudialyt.

Seite **579** No. 14 lies: 2131 statt 2132

Band II.

Feldspathgruppe (Orthoklas).

Seite **12** nach Zeile 15 vo zuzufügen: *v. d. Borne* *D. Geol. Ges.* 1852 **4** 180.
„ „ „ „ 23 „ „ *d'Achiardi* *Bull. comit. Ital.* 1871 **2** 208.
„ **14** zuzufügen:

v. d. Borne giebt die neue Form a' : b' : c Quenstedt's $\mu = -1\frac{1}{2}$ uns. Aufst. Sie ist bei einem Baveno-Zwilling aus dem Zonenverband bestimmt. Sie ist klein und stark gestreift, bedarf der Bestätigung.

d'Achiardi giebt die neuen Formen $-\frac{3}{4}$ o (504) und — 98 (981).

Seite **15** nach Zeile 10 vo zuzufügen: *Breithaupt* *Handb.* 1847 **3** 503. 505.
„ *Berg- u. Hütt.-Ztg.* 1858 — 12.

Fergusonit.

Seite **37** zuzufügen:

Bauer vermuthet Isomorphie des Fergusonit mit Scheelit und Romeit. (Würt. Jahrh. 1871. 139.)

Flussspath.

Seite **51** No. 12 lies: $\frac{3}{8}$ statt $\frac{8}{3}$
„ „ „ 18 „ $\frac{2}{3}$ 1 „ $\frac{3}{2}$ 1
„ „ „ 19 „ $\frac{3}{4}$ 1 „ $\frac{4}{3}$ 1

Frieseit.

Seite **64** Zeile 2 vo lies: 1878 statt 1873.

Gadolinit.

Seite **69** letzte Zeile zuzufügen:

Es wurde deshalb auch für Gadolinit und Homilit die Buchstabenbezeichnung übereinstimmend gewählt.

Glaserit.

Seite **86** zuzufügen: *Rath* *Pogg. Ann.* 1874 Ergzbd. **6.** 359. (Bücking.)

Bemerkungen.

Nach A. Scacchi (Napoli Att. Ac. 1870 (1873) **5.** Sep. S. 29) gehören die Krystalle vom Vesuv mit 20% Na_2O zum hexagonalen System rhomboedr. Hemiedrie (vgl. Bücking Zeitschr. Kryst. 1889. **13.** 567 Anm.). So betrachtet ihn auch Bücking und zwar mit dem Axenverhältniss $a : c = 1 : 1{\cdot}2879$.

Glimmer-Gruppe.

Seite **97** No. 6 lies: 0·12·7 $\frac{12}{7}P\infty$ $e^{\frac{7}{12}}$ $0\frac{12}{7}$ statt 027 $\frac{2}{7}P\infty$ $e^{\frac{7}{2}}$ $0\frac{2}{7}$ (Hintze.)

„ **96** zuzufügen:	*Rath*	*D. Geol. Ges.*	1864	**16**	83 (Laach).	
	„	*Pogg. Ann.*	1874	Ergzbd. **6**	366 (Vesuv).	
	„	„	1876	**158**	420 (Vesuv).	(Hintze.)

Seite **98** Zeile 19 zuzufügen:

Ueber die Transformation vgl. Goldschmidt (Zeitschr. Kryst. 1891. **19.** 55).

Graphit.

Seite **110** zuzufügen: *Sjögren* *Min. Mag.* 1885 **6** 151.

„ **112** „ Vergleich der Elemente mit Tellur, Arsen, Antimon, Wismuth vgl. Tellur S. 190.

Greenockit.

Seite **114** nach Zeile 4 zuzufügen:	*Breithaupt*	*Pogg. Ann.*	1840	**51**	514.
„ „ „ „ 6 „	*Schüler*	*Inaug. Diss. Götting.*	1853	—	10.

„ **115** No. 24 lies: z statt s

Gyps.

Seite **123** No. 9 lies: m·t statt t (Schrauf.)

Hessenbergit.

Seite **154** Zeile 4 vo lies: *Hessenberg* statt *Hessenbach.*

„ „ nach Zeile 5 zuzufügen: *Rath* *Pogg. Ann.* 1868 **135** 452.

Der Hessenbergit steht dem Tridymit in seinen Formen nahe, worauf Rath (Pogg. Ann. 1868. **135.** 452) aufmerksam gemacht hat. In der That verlangen die Formen des Hessenbergit nicht monokline (Hessenberg, Index 153) sondern hexagonale Deutung.

Hexagonal. Axenverhältniss: $a : c_1 = 1 : 2{\cdot}707$ (G_1).
Polar-Element: $p_o = 1{\cdot}805$ (ber. aus nc = 61°; pc = 31° 2').

Hexagonal	Bravais	0001	$10\bar{1}0$	$11\bar{2}0$	$41\bar{5}0$	$10\bar{1}3$	$(5{\cdot}0{\cdot}\bar{5}{\cdot}12)$	$10\bar{1}1$	$11\bar{2}6$	$(2{\cdot}2{\cdot}\bar{4}{\cdot}15)$
„	G_1	0	∞0	∞	4∞	$\frac{1}{3}$ 0	($\frac{5}{12}$ 0)	10	$\frac{1}{6}$	($\frac{2}{15}$)
„	G_2	0	∞	∞0	2∞	$\frac{1}{3}$	($\frac{5}{12}$)	1	$\frac{1}{2}$ 0	($\frac{2}{5}$ 0)
Monoklin	Hessenb.	0	∞0·∞	0∞·3∞	9∞	+ 1 0	(− $\frac{5}{4}$ 0)	− 3 0	0 $\frac{1}{2}$	(− $\frac{3}{5}$ $\frac{1}{5}$)
„	Index	∞0	0·03	0∞·0 1	0 $\frac{1}{3}$	± 3 0	(− $\frac{12}{5}$ 0)	− 1 0	2∞	(− 5 1)
Buchst.	„	c	am	bf	i	yp	g	n	e	o
„	Tridymit	c	a	b	—	e	—	p	—	—

Die Zusammensetzung des Hessenbergit ist nicht bekannt. Das Löthrohrverhalten lässt eine Deutung als Tridymit zu. Die Elemente stehen denen des Tridymit nahe. (Tridymit $p_0 = 1{\cdot}908$) Zwillingsbildung und wichtigste Formen sind bei beiden dieselben. Danach spricht vieles für die Idendität des Hessenbergit mit dem Tridymit.

Gegen die von Groth vermuthete Zugehörigkeit zum Danburit (Zeitschr. Kryst. 1883. **7.** 303) entscheidet das Löthrohrverhalten. Hessenbergit wird vor dem Löthrohr milchweiss rissig, bleibt unschmelzbar (Kenngott. Hessenberg S. 5), der Danburit schmilzt leicht und färbt die Flamme grün, was Kenngott gewiss bemerkt hätte.

Homilit.

Brögger giebt Geol. Fören. Forh. 1887. **9.** 265 das Axenverhältniss:

$$a : b : c = 0{\cdot}6243 : 1 : 0{\cdot}3013 \quad \beta = 90^\circ 10$$

und die neuen Formen:

0∞	$0\,\frac{2}{7}$	$0\,\frac{1}{3}$	$0\,\frac{9}{8}$	$+\frac{1}{2}\,0$	$+\frac{1}{2}\,1$	$+\frac{1}{5}\,\frac{1}{2}$
010	027	013	098	102	122	2·5·10

Jordanit.

Seite **208** Zeile 5 vo lies: 0·7220 statt 0·3610

" " " 6 " " $\frac{3}{4}$ p·q " $\frac{3}{2}$ p·q

Dem Meneghinit wurden später andere Elemente gegeben, als zur Zeit der Bearbeitung des Jordanit angenommen waren. Daher obige Correcturen.

Kainit.

Seite **213** No. 8 lies: $+\frac{1}{4}\,0$ statt $-\frac{1}{4}\,0$

Kalisalpeter.

Seite **216** Zeile 8 vu lies: 0·8266 statt 0·8276

Kobaltblüthe.

Der Kobaltblüthe wurde eine Aufstellung gegeben entsprechend der für Vivianit beabsichtigten. Für Vivianit wurde nachträglich die Rath'sche Aufstellung beibehalten und wäre entsprechend für die Kobaltblüthe Brezina's Aufstellung zu nehmen. In dieser ist:

Elemente.

a = 0·75	lg a = 987506	lg a_0 = 002996	lg p_0 = 997004	a_0 = 1·0714	p_0 = 0·9333
c = 0·70	lg c = 984510	lg b_0 = 015490	lg q_0 = 983004	b_0 = 1·4286	q_0 = 0·6761
μ = 180—β 75°0	lg h = lg sinμ 998494	lg e = lg cosμ 941300	lg $\frac{p_0}{q_0}$ = 014000	h = 0·9659	e = 0·2588

No.	Miller. Brez.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	010	$\infty P\infty$	0∞
2	m	110	∞P	∞
3	w	$\bar{1}01$	$+ P\infty$	-10
4	r	$\bar{1}12$	$+\frac{1}{2}P$	$-\frac{1}{2}$
5	v	$\bar{1}11$	$+ P$	-1

Korund.

Seite **245** No. 25 lies: $-\frac{2}{3}R\frac{5}{3}$ statt $-\frac{2}{3}R\frac{5}{4}$

